Oxford University Library
FEB
15

Die Behandlung des congenitalen Klumpfusses an der Poliklinik des Baseler Kinderspitales.

Inaugural-Dissertation

der Hohen medizinischen Facultät der Universität Basel

zur Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

Willy F. Armann,

cand. med. aus New York. U. S. A.

Berlin 1902.

VERLAG VON S. KARGER.

KARLSTRASSE 15.

SONDER-ABDRUCK

aus dem

Jahrbuch für Kinderheilkunde. N. F. Bd. 57.

Meinem hochverehrten Lehrer

Herrn Prof. E. Hagenbach-Burckhardt

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/diebehandlungdes0000will

I. Häufigkeit des congenitalen Klumpfusses.

Unter den Missbildungen steht der Klumpfuss fast an erster Stelle. Wenn wir die sozialen Folgen und die Stellung des betreffenden Individuums vor Augen haben, wenn wir sehen, wie dasselbe in erwerblicher und gesellschaftlicher Hinsicht schwer geschädigt ist, wenn wir die Einbusse an Lebensgenuss, ganz abgesehen von dem kosmetischen Defect, betrachten, so ergiebt sich für uns die strikte Aufgabe, mit dem ganzen Schatze unseres Wissens helfend einzugreifen. Kein Wunder also, dass zu allen Zeiten die Beseitigung dieses Uebels das Interesse der Aerzte auf sich gezogen hat. Um die Häufigkeit richtig beurteilen zu können, ist vor allem eine Statistik, die mit grossen Zahlen arbeitet, erforderlich. Dies ist bei der Statistik der Berliner chirurgischen Poliklinik der Fall. Es kamen daselbst in einem Zeitraum von $9^1/_2$ Jahren unter 98244 Patienten 360 Klumpfüsse vor, was einem Prozentsatz von 0,36 entspricht. Es kommen also auf 1000 Patienten nicht ganz 4. An der Münchener chirurgischen Poliklinik kamen auf 1000 Patienten nur 2,5. Unter obigen Ziffern sind jedoch alle Arten von Klumpfüssen, congenitale und paralytische, zusammengefasst; man darf jedoch annehmen, dass die Zahl der congenitalen Formen mit 70 pCt. nicht zu gering veranschlagt ist. Nach Bessel-Hagen steht unter den congenitalen Fussdeformitäten der Pes equinovarus obenan, dann folgt der Pes valgus und an letzter Stelle der Pes calcaneus. Was die Verteilung auf beide Geschlechter betrifft, so zeigt sich hier gerade das umgekehrte Verhältnis wie bei der congenitalen Hüftgelenksluxation; nämlich 64 pCt. männlich zu 36 pCt. weiblich, sodass Knaben also doppelt so häufig befallen sind als Mädchen.

II. Das Material der Basler Kinder-Poliklinik.

Der Klumpfuss hat sich an der Basler Kinder-Klinik schon seit langer Zeit einer eingehenden Berücksichtigung erfreut. Schon

in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurde der Klinik eine grosse Anzahl von Klumpfüssen zugeführt, wesentlich wegen der guten Resultate, welche damals Streckeisen mit seiner Methode erzielte. Es mag mir im Nachfolgenden gestattet sein, kurz dessen Therapie zu beschreiben. Genannter Autor, der sich viele Jahre mit dem Studium der Klumpfüsse befasst hatte, erkannte in der Verkürzung und Schrumpfung des an der medialen Seite befindlichen Bandapparates das Haupthindernis. Aus diesem Grunde griff auch seine Behandlung an diesem Punkte ein. Sie bestand in der Durchschneidung dieser verkürzten Bänder, speziell des Lig. deltoides, talo-naviculare, ausserdem der Plantaraponeurose. Im Anschluss an diese Durchschneidung applizierte Streckeisen einen Gypsverband, welchen er 4—6 Wochen liegen liess. Danach waren noch weitere 4—6 Verbände nötig, bis der Fuss eine richtige Stellung erreicht hatte. Auch Streckeisen betont schon die Notwendigkeit einer exakten Nachbehandlung mittelst der Gypsverbände. Die Dauer dieser Behandlung erstreckte sich auf circa 6 Monate und war von gutem Erfolg begleitet. Diese hier geschilderte Methode unterscheidet sich nur wenig von dem jetzt überall unter dem Namen der Phelps'schen Operation bekannten Eingriff, welcher erst 20 Jahre nach Streckeisen, in den 80er Jahren, aufkam und jetzt vielfach ausgeführt wird. Streckeisen gebührt also das Verdienst der Priorität! Auch nach dessen Tode 1868 wurde der Klumpfussbehandlung ein gleiches Interesse von Prof. Hagenbach-Burckhardt entgegengebracht. Freilich haben die Ansichten mit dem Fortschritt der Zeit eine Wandlung erfahren, und die Methoden haben sich dementsprechend geändert. Die Frequenz der Klumpfüsse, sowohl an Klinik wie Poliklinik blieb dauernd auf einem hohen Niveau, was für die Behandlung spricht. Die Zahl der an der Poliklinik behandelten Fälle zeigt seit 1870 eine dauernde Steigerung. Ausserdem befand sich stets eine grössere Anzahl von Klumpfüssen auf der Klinik, teils waren es solche der Poliklinik, welche behufs Vornahme von operativen Massnahmen dem Spital übergeben wurden, teils waren es Fälle von auswärts, welche eine poliklinische Behandlung nicht durchführen konnten. Es wurden in den Jahren 1870—1896 insgesammt 272 Klumpfüsse an der Poliklinik des Basler Kinderspitals behandelt. Diesen sämtlich nachzuforschen, wäre nicht möglich gewesen; es erstrecken sich daher die nachfolgenden Untersuchungen im wesentlichen auf die Zeit der letzten

5 Jahre, also auf den Zeitraum von 1896—1901 incl. Hier gelang es, alle Fälle weiter zu verfolgen, sodass auch ein massgebendes Urteil gefällt werden kann. Dazu kommt noch, dass in der genannten Zeit sämtliche Patienten nach der gleichen Methode behandelt worden waren, was für die Beurteilung der Resultate von der allergrössten Wichtigkeit ist. Es verbietet sich schon aus diesem Grund, die früheren Fälle in den Rahmen unserer Untersuchung zu ziehen, weil die damalige Behandlung in dem langen Zeitraum von 26 Jahren manchem Wechsel unterworfen war und entsprechend den geläufigen Anschauungen mehr operirt wurde, während die Methode, über welche nachstehend berichtet werden soll, von rein conservativen Gesichtspunkten ausgeht. Das Material erreicht ungefähr die Höhe von 40 Fällen, wobei jedoch nur der congenitale Klumpfuss berücksichtigt ist. Aus diesem Material muss eine nicht unbeträchtliche Zahl ausgeschaltet werden, indem es leider nicht allzu selten vorkam, dass die Mütter thörichterweise und zum Nachteil ihrer Kinder frühzeitig die Behandlung abbrachen Es ist hier namentlich das auswärtige Publikum, das leicht in seiner Regelmässigkeit erlahmt und schliesslich ganz wegbleibt. Nicht zu vergessen sind jene Fälle, wo die Mütter über einen kleinen Decubitus unwillig ihre Kinder der Behandlung entziehen. Diese Fälle mussten also von der Beurteilung ausgeschlossen werden. Immerhin restiert noch ein Material von 28 Fällen. Unter den ausgeschlossenen Fällen befinden sich auch solche, die teilweise geheilt, mit dem Resultat zufrieden, sich nicht mehr zeigten. Bezüglich der Verteilung auf beide Geschlechter zeigt sich auch an unserem Material ein Ueberwiegen der Knaben, wie es ja aus anderen Arbeiten bekannt ist; nämlich 22 Knaben = 78,5 pCt., und 6 Mädchen = 21,5 pCt. Eine zutreffende oder wenigstens plausible Erklärung ist für diese Thatsache bis jetzt noch nicht aufgestellt worden. Es zeigt sich hier das umgekehrte Verhältnis zur congenitalen Hüftgelenksluxation. Jedenfalls lässt sich die bei letzterer Affektion zur Erklärung des Ueberwiegens beim weiblichen Geschlecht herangezogene Theorie nicht anwenden. Mädchen sollen nämlich deswegen häufiger eine Luxation aufweisen, weil dieselben durch kein Scrotum und auf Druck empfindliche Testes behindert seien, die Beine in adduzierter und nach innen rotierter Stellung zu halten, eine Position, deren sich Knaben wegen des Druckes auf ihre Hoden sofort erwehren würden! Der Umstand, dass gerade bei Knaben mit congenitalem

Klumpfuss die Beine so häufig adduziert und nach innen rotiert sind, lässt jene Hüftgelenkstheorie in einem zweifelhaften Lichte erscheinen. Was den Grad der Klumpfüsse betrifft, so sind unsere Fälle ausnahmslos hochgradige, wie dieselben ja überhaupt häufiger als gering- und mittelgradige sind. Dementsprechend ist auch die Dauer der Behandlung eine ziemlich lange; jedoch fällt dieser Umstand nicht schwer in die Wage, wenn man bedenkt, wieviel ein Kind gewonnen hat, wenn es von seinem Uebel befreit ist. Die Dauer der Behandlung ist ziemlichen Schwankungen unterworfen, einmal ist dieselbe abhängig vom Grad der Deformität, ein andermal vom Alter des Patienten bei seinem Eintritt. Für unser Material ergiebt sich als unterste Grenze 1 Jahr, als oberste 6 Jahre. Freilich befindet sich der Patient nicht so lange Zeit in konstanter Behandlung, sondern nach Ablauf von 1 oder 2 Jahren nur noch in Beobachtung, deren Zweck es ist, stets bereit zu sein, wenn der Fuss wieder eine Tendenz zur Rückkehr in den alten Zustand verrät. Was das Alter der kleinen Patienten betrifft, in welchem man dieselben unseren Händen übergiebt, so zeigt sich hier die erfreuliche Thatsache, dass uns die Kinder in vielen Fällen in den ersten Tagen oder doch mindestens in den ersten Wochen ihres Lebens gebracht werden. Diese löbliche Erscheinung ist eben darauf zurückzuführen, dass sich unter dem Publikum immer mehr die Erkenntnis Bahn bricht, dass unser Handeln um so erfolgreicher sein wird, je früher wir damit beginnen können. Von 28 Kindern waren alt:

Von	1 Tag	bis	4 Wochen	=	8
„	1 Monat	„	3 Monat	=	10
„	3 Monat	„	6 Monat	=	4
„	6 Monat	„	1 Jahr	=	6.

Der Ernährungszustand wird durch die Behandlung in keiner Weise geschädigt, doch kann durch komplizierende Momente wie Rachitis mit ihrem ganzen Heer von Erscheinungen dieselbe in unangenehmer Weise beeinträchtigt werden, da wir durch unsere Massnahmen bei Ausserachtlassung dieses Momentes unliebsame Verbiegungen der Schenkel, Epiphysenlösungen zu erhalten Gefahr laufen würden. Rachitis ist in einer grösseren Anzahl von Fällen unseres Materials als erschwerend empfunden worden, nämlich in 7 Fällen = 25,9 pCt. Das hereditäre Moment liess sich in 2 Fällen = 7 pCt. nachweisen. Einmal war der Vater mit Klumpfüssen behaftet, in einem zweiten Fall kamen solche in

der Verwandschaft vor. Bei einem dritten Fall waren zwei Geschwister von dem gleichen Uebel befallen. Was das einseitige oder doppelseitige Vorkommen des Klumpfusses betrifft, so lehrt unser Material, dass das doppelseitige Auftreten fast ebenso häufig wie das einseitige ist. Von anderer Seite wird hervorgehoben, dass der doppelseitige Klumpfuss häufiger sei, als der einseitige, doch hängt dies von der Grösse des statistischen Materials ab. Wir haben 13 doppelseitige und 15 einseitige zu verzeichnen. Unter den Einseitigen waren 8 links, 7 rechts. Unter 14 Klumpfüssen der letzten Jahre, in denen speziell auf den Grad der Verkrümmung geachtet wurde, ist bedeutend mehr als die Hälfte als hochgradig bezeichnet, die geringfügigen Fälle sind nur ganz vereinzelte Erscheinungen. Weiter fiel es auf, dass unter den doppelseitigen Formen der linke Fuss häufiger der hochgradig veränderte war. Den energischsten Widerstand setzten uns, wie auch Schlichter in seinem Material an Wiener Kliniken nachweist, jene Klumpfüsse entgegen, die erst nach Ablauf mehrerer Monate zur Behandlung kamen. Hier muss immerfort von Neuem redressiert und eingegypst werden, während wir bei Patienten, die bereits in den ersten Tagen oder Wochen zur Behandlung kommen, oft schon nach wenigen Verbänden eine schöne, plantigrade Stellung erreicht haben, die dann auch mehr oder weniger dauernd ist, während man bei den inveterierten Fällen schon kurze Zeit nach Abnahme des Contentivverbandes die wenig erfreuliche Beobachtung machen muss, dass der Fuss wieder in seine falsche Stellung zurückkehrt. Nachstehend eine Tabelle, die über die Verteilung auf die Geschlechter, das Alter, den Grad, das einseitige oder doppelseitige Vorkommen, Dauer der Behandlung, Zahl der Verbände und über komplizierende Momente Auskunft giebt.

Tabelle der an der Poliklinik behandelten Fälle.

	Name	Geschlecht	Einseitige Klumpfüsse links	Einseitige Klumpfüsse rechts	Doppelseitige Kl-F.	Grad	Beginn	Anzahl der Gyps-Verbände	Anzahl der Barwell.	Complicationen	Bemerkungen	Dauer	Schienen u. Bügel	Nachbehandlung
1	Hunzinger	m.	—	—	2	stark	3/12	ca. 10	12	Decubitus	0	3 J.	Heussner	vollständig
2	Schulze	m.	1	—	—	sehr stark	3/12	„ 20	?	Decubitus	0	2 J.	Heussner	mangelhaft
3	Kreider	m.	1	—	—	stark	8 Tage	„ 15	20	0	0	6 J.	0	vollständig
4	Giss	w.	—	—	2	stark	6 Wochen	„ 10	—	0	0	2 J.	Heussner	vollständig
5	Schwörer	m.	1	—	—	stark	3/12	„ 15	2	Decubitus	0	2 1/2 J	0	unvollständig
6	Specht	m.	—	—	2	stark	3 Jahre	„ 12	—	0	0	1 J.	0	mangelhaft
7	Billig	m.	—	—	2	r. stärker als links	3/12	„ 20	20	Rachitis	0	4 J.	0	vollständig
8	Degen	m.	1	—	—	stark	9/12	„ 20	—	0	Tenotomie	3 J.	Roser	vollständig
9	Buess	m.	1	—	—	sehr stark	13 Tage	„ 30	—	0	0	3 J.	Roser	vollständig
10	Faller	m.	1	—	—	sehr stark	8 Wochen	„ 16	—	Rachitis	0	1/2 J.	0	keine
11	Misteli	w.	—	—	2	links stärker als r.	6 Wochen	„ 35	10	Rachitis Decubitus	0	3 J.	0	vollständig
12	Kull	m.	—	1	—	mittelstark	9/12	„ 10	—	0	0	2 J.	0	vollständig
13	Allimann	m.	—	1	—	mittelstark	8/12	„ 10	—	0	Tenotomie	2 J.	0	unvollständig
14	Kaiser	m.	—	—	2	hochgradig bds.	4/12	„ 10	10	Decubitus	0	1 J.	Heussner	keine
15	Sutterlin	w.	—	—	2	mittelmässig	3 Wochen	„ 12	5	Rachitis Decubitus	bds. Tenotomie	1 1/2 J.	0	vollständig
16	Gut	w.	—	—	2	sehr stark	6/12	„ 10	5	Rachitis Decubitus	0	1/2 J.	0	noch in Behdlg.
17	Bach	w.	—	—	2	stark	5/12	„ 20	—	0	Tenotomie	1 1/2 J.	0	vollständig
18	Bach	m.	1	—	—	stark	16/12	„ 5	8	0	0	1 1/2 J.	Heussner	vollständig
19	Siehl	m.	—	—	2	links stärker als r.	4 Wochen	„ 5	3	0	0	1/2 J.	0	vollständig
20	Fiechter	m.	—	—	2	hochgradig bds.	3 Wochen	„ 14	2	0	0	1/2 J.	0	noch in Behdlg.
21	Frech	m.	—	—	2	hochgradig bds.	15 Tage	„ 10	—	0	0	1/2 J.	0	noch in Behdlg.
22	Wolf	m.	—	1	—	stark	1 Jahr	„ 10	—	0	0	1/2 J.	Roser	noch in Behdlg.
23	Marbach	m	—	—	2	stark	1 Tag	3	—	Decubitus	0	3/4 J.	0	noch in Behdlg.
24	Friedrich	m	1	—	—	mittelstark	2/12	2	—	0	0	1/4 J.	0	vollständig
25	Mossmann	m	—	1	—	stark	1 Jahr	1 Gehverbd.	—	0	0	1/2 J.	0	vollständig
26	Vögelin	m.	—	1	—	mässig	5 Wochen	1	—	0	0	1/2 J.	0	noch in Behdlg.
27	Münch	w.	—	1	—	mittelstark	6/12	4	—	Rachitis	0	1/2 J.	0	noch in Behdlg.
28	Schneider	m.	—	1	—	gering	3/12	?	—	0	0	2 J.	Roser	vollständig

III. Aetiologie des Klumpfusses, verschiedene Theorien.

Ein Teil der verschiedenen Theorien, die man zur Erklärung dieser Fussanomalie herangezogen hat, ist so alt wie die Medizin selbst. Schon Hippokrates bemühte sich, die Missbildungen des Fussskeletts auf mechanisch wirkende Kräfte zurückzuführen; er beschuldigte eine Lageeinengung im Uterus, ein Moment, das von der modernen Theorie der intrauterinen Belastungsdeformität sich kaum entfernt. Gleichzeitig sagt jedoch schon Hippokrates, dass auch noch andere Ursachen in Betracht kommen. Dies ist aus dem Satz zu entnehmen: „Vari igitur non uno modo, sed pluribus fiunt.“

Unter den älteren Auffassungen verdient vor allem die Hueter'sche Ansicht hervorgehoben zu werden, welche lange Zeit als massgebend galt, und in der That entbehrt sie in mancher Hinsicht nicht der Begründung. Hueter nimmt eine Unterscheidung von zwei Formen vor. Einmal sind es Deformitäten, die mit Störungen in der Entwickelung des Centralnervensystems vergesellschaftet sind. Zu dieser Gruppe wären jene Fälle zu rechnen, die bei Aplasien und Hypoplasien von Gehirn und Rückenmark vorkommen, Anencephalie und Spina bifida. In praktischer Beziehung dürften jedoch diese Formen nur geringes Interesse beanspruchen, da solche Früchte häufig nicht lebensfähig sind. Diese Gruppe ist zu den neurogenen Klumpfüssen zu rechnen. Die anatomische Untersuchung ergiebt das gelegentliche Fehlen eines oder des anderen Knochens, doch kommen auch Fälle zur Beobachtung, wo von einem Vitium primae formationis nichts wahrzunehmen ist. Diese Gruppe umfasst in Anbetracht der Häufigkeit des Klumpfusses nur eine verschwindend kleine Zahl. Der weitaus grösste Teil der kongenitalen Störungen kommt jedoch einer Form zu, bei welcher weder nervöse Einflüsse noch Aplasien einzelner, das Fussskelett konstituierender Teile in Frage kommen. Auch Hueter misst den Lage- und Stellungsverhältnissen der Frucht in utero eine Bedeutung bei und giebt den Einfluss des Druckes in einer gewissen Position entschieden zu. Von Wichtigkeit ist dabei die normale Lage, die das Kind während seiner Entwickelung einnimmt. Die Veränderung des Fussskeletts, die uns am häufigsten als pathologische imponiert, ist die Equino-varus-Stellung. Nach Hueter ist jedoch diese Stellung für den Foetus die normale. Die Fussspitze ist etwas gesenkt, während sich die Fusssohlen

berühren und die äusseren Ränder nach unten zu liegen kommen. Der Klumpfuss soll also nach dieser Ansicht lediglich eine Steigerung der normalen Haltung darstellen. Man kann thatsächlich noch nach mehreren Wochen post partum eine Varusstellung geringen Grades beobachten. Die für das spätere Leben normale Pronationsstellung und grössere Exkursionsfähigkeit nach dieser Richtung wird erst durch den Druck der Rumpflast bewerkstelligt. Die aus der Foetalzeit übernommene Haltung macht sich bekanntlich auch noch längere Zeit an den oberen Extremitäten des Kindes bemerkbar. Die Arme werden im Schultergelenk adduziert und im Ellbogen flektiert gehalten, während die Hände zur Faust geballt sind. Beim Klumpfuss ist es wesentlich die Form der Knochen und Gelenke, eventuell noch die der Bänder, welche Veränderungen zeigt; während die übrigen Weichteile, speziell das Muskelsystem, sowohl in Zahl, Form als Anordnung der Muskeln, in den meisten Fällen intakt befunden wird. Hingegen schlagen die Sehnen oft einen von der Norm abweichenden Weg ein, der durch die Veränderungen des Skeletts bedingt wird. Dieser Befund an der Muskulatur ist umso wesentlicher, als man gerade in früherer Zeit die kongenitalen Kontrakturen neuromuskulären Paralysen zur Last legte. Wir finden an den Unterschenkeln derartiger Neugeborenen stets eine gute Entwickelung der Muskeln und keineswegs atrophische Form, was sich am besten am einseitigen Klumpfuss, wo der Vergleich mit dem gesunden zur Verfügung steht, nachweisen lässt. Ausserdem werden alle Muskelgruppen gleichmässig innerviert, nur bleibt eben an der deformen Seite der Effekt infolge des Widerstandes aus. Während man früher die Verbildung der Knochen als sekundäre Störungen, als trophische ansprach, sind wir nunmehr von dem umgekehrten Verhalten überzeugt. Eine Atrophie der Muskulatur, die den Anschein einer Lähmung erwecken könnte, bildet sich erst in späterer Zeit aus, wenn das Kind gewisse Muskelgruppen nicht zur Bewegung heranzieht, wie dies durch die arthrogene Kontraktur bedingt wird. Die Atrophie ist also eine sekundäre, inaktive, während eine myogene Kontraktur stets eine primäre Lähmung zur Voraussetzung hat. Auf der Beobachtung der eintretenden Atrophie basierte also die Lähmungstheorie des Klumpfusses, analog der Erscheinung, wie sie im Anschluss an die Poliomyelitis anterior auftritt. Hueter fasst die sämtlichen Veränderungen der Fusswurzelknochen als eine Uebertreibung der normalen Form auf, und seine Anschauung gipfelt

in dem Satz: Der Pes varus congenitus beruht auf einer excessiven Ausprägung der Gestalt der Knochen und Gelenke nach demselben Typus, nach welchem auch die physiologischen Formen sich entwickeln.

Was wird nun geschehen, wenn wir den deformen Fuss sich selbst überlassen? Eine Veränderung wird im ersten Lebensjahr, wo das Kind noch nicht geht, wohl kaum eintreten, abgesehen davon, dass mit dem Härterwerden der Knochen die Stellung eine fixiertere, steifere werden wird. Sobald aber das Kind seine ersten Gehversuche unternimmt, wird infolge des Rumpflastdruckes eine Verschlimmerung des Uebels eintreten. Die Schwere des Körpers wird dann einen noch höheren Grad von Supination und Adduktion hervorrufen, und der äussere Fussrand wird noch tiefer zu stehen kommen als zuvor; dies geht so weit, bis sich die Kraft ganz erschöpft hat und es schliesslich dahin gekommen ist, dass das Dorsum pedis nach unten sehend, als Gehfläche benutzt wird, während die Planta nach einwärts gekehrt ist und in schweren Fällen direkt nach oben sieht. Der Druck übt weiterhin auch seinen Einfluss auf die Knochen aus, das Wachstum derselben wird insofern modifiziert, als dieselben sich an der entlasteten Stelle stärker entwickeln, wodurch wiederum ein stärkeres Kontraktwerden hervorgerufen wird. Diese üblen Folgen des Druckes machen sich auch an den beim Gehen benutzten Hautstellen bemerkbar. Hier kommt es zur Bildung ausgedehnter Schleimbeutel, welche durch das fortgesetzte Trauma, das sie erleiden, zu allerlei entzündlichen Prozessen disponieren, sodass der ohnehin schon mangelhafte Gang zur Unmöglichkeit wird. Schliesslich bildet sich durch den mangelhaften Gebrauch eine Atrophie aus, die den Unterschenkel gleichmässig betrifft; der ganze Schenkel imponiert dann nur mehr als Stelze. Die Beschwerden derartiger Patienten sind dann oft so gross, dass sie lieber ihre Füsse ganz entbehren, da sie ihnen nur ein Hindernis sind. Aus diesem Grund hat man in früherer Zeit, bevor man den Klumpfuss orthopädisch oder operativ in Angriff nahm, vielfach amputiert. Von den neueren Theorien wäre noch die von Bessel-Hagen, Heussner, J. Wolff und die verbreitete v. Volmann'sche Drucktheorie zu erwähnen. Auch Bessel-Hagen zieht zwei Momente in Betracht, die primäre, fehlerhafte Keimanlage und die Entwickelungshemmung. Von Aplasien, die in der Regel mit Klumpfuss kombiniert sind, wäre das Fehlen des Os naviculare und der

Defekt der Tibia zu erwähnen. Wenn von einer Hemmungsbildung die Rede ist, so kann es sich nur um eine ausserordentlich frühe Zeit handeln, in welcher es zur Anlage der Knochen, Muskeln und Bänder kommt. Bessel-Hagen bezeichnet diese Defektzustände bis zu einem gewissen Grad als Atavismus, als einen Rückschlag in die phylogenetische Entwickelungsreihe. Anklänge an solche Zustände sind jedenfalls unverkennbar. Wir beobachten bei manchen Affen, so beim Orang, welcher mit dem äusseren Fussrand aufzutreten pflegt, eine nicht unbedeutende Adduktions- und Supinationsstellung beim Gehen. Auch zeigt der Talushals Aehnlichkeit mit dem des Klumpfusses. Der Fuss dient hier neben der Lokomotion noch wesentlich als Greiforgan: und auch am Fuss des Neugeborenen, der ja auch bis zu einem gewissen Grad adduziert und supiniert gehalten wird, beobachten wir an den äusserst beweglichen Zehen typische Greifbewegungen. Diese Anschauung Bessel-Hagen's hat etwas Bestechendes für sich. An einem grösseren Material von Embryonen weist Bessel-Hagen nach, dass in den frühen Schwangerschaftsmonaten die Varusstellung keineswegs die typische sei, und setzt sich somit in Widerspruch zu Hueter's Ansicht; hingegen giebt auch er zu, dass in den späteren Monaten der Gravidität eine Raumbeschränkung eintritt, und dass damit eine adduzierte und supinierte Stellung Hand in Hand geht. Für die grösste Gruppe der Klumpfüsse spielt jedoch der Uterusdruck bei relativ geringer Fruchtwassermenge die wesentliche Rolle. Dieses aetiologische Moment ist für alle diejenigen Formen in Anspruch zu nehmen, bei denen weder das Fehlen eines Knochenteiles, noch sonst ein grober anatomischer Bildungsfehler zu verzeichnen ist. Hiermit kommen wir zur Kategorie der intrauterinen Belastungsdeformitäten und der Anschauung R. v. Volkmann's. Unter den aetiologisch wirksamen Faktoren ist noch der Vererbung zu gedenken. Der Einfluss derselben ist unverkennbar, wie ein von W. Adams berichteter Fall beweist. Ein Arbeiter, der selbst an doppelseitigem Klumpfuss litt, bekam unter 13 Kindern 5 mit gleicher Affektion behaftete. Eine der Töchter, die auch daran litt, bekam wiederum ein Kind mit Klumpfüssen. Ausserdem hatte ein normal gebildeter Bruder des genannten Mannes ein Kind, das mit Klumpfüssen zur Welt kam. Bei unserem Material leidet in einem Fall der Vater an beiderseitigem Klumpfuss, dessen Tochter weist nun ebenfalls die beiderseitige Deformität auf. In diesem nicht zu unterschätzenden ätiologischen

Moment liegt entschieden ein kräftiger Beweis dafür, dass die ausschliessliche Zurückführung auf rein mechanische Verhältnisse nicht angängig ist und dass wir das Vitium primae formationis, eine gestörte Keimanlage, keineswegs ausser Acht lassen dürfen. R. v. Volkmann war der Erste, welcher den Druck, dem die Füsse in utero gelegentlich ausgesetzt sind, ad oculos demonstrierte. Er fand an der Haut des Fussrückens Druckstellen, die sich in kreisrunden, atrophischen Bezirken dokumentierten, über welchen die Epidermis äusserst reduziert ist. Der bei weitem grösste Teil ist auf Kosten der intrauterinen Belastung zu setzen. Hier sind es abnorme Druckverhältnisse, welche ein in seiner ursprünglichen Anlage normal gebildetes Fussskelett deformieren. Ebenso wie eine dauernde Schädlichkeit im späteren Leben auf die Konfiguration verändert wirken kann; es sei hier nur an die Entstehung des Hallux valgus erinnert, um wieviel mehr wird es im foetalen Leben wahrscheinlich sein, wo wir es mit weichen, anpassungsfähigen Gebilden zu thun haben. Aehnlich wie der Uterusdruck kann auch eine Nabelschnurumschlingung wirken, die einen Zug im Sinne der Adduktion und Supination ausübt. Hierfür sprechen die Fälle, in welchen das Kind mit einer derartigen Umschlingung geboren wird. Unter den raumbeengenden Momenten spielt, wie schon oben bemerkt, die zu geringe Fruchtwassermenge eine grosse Rolle. Diesen Einfluss zu beobachten, hatte ich in einem Falle Gelegenheit. Es handelte sich um eine Primipara mit sehr straffen Bauchdecken, bei welcher das Fruchtwasser seit einigen Tagen abgeflossen war. Das Kind kam mit Klumpfüssen geringen Grades zur Welt. Man konnte daran deutlich wahrnehmen, dass der Druck sehr jungen Datums sein musste, weil erstens die Füsse nur in geringem Masse deformiert waren, zweitens zeigten dieselben völlig normale Entwicklung, keine Kürze des Calcaneus, und ausserdem konnten die Füsse mit Leichtigkeit, ohne auf einen gröberen Widerstand zu stossen, wie dies sonst regelmässig ist, in die normale Stellung übergeführt werden. Es können jedoch noch andere Ursachen unter den raumbeengenden Momenten in Betracht kommen, wie Tumoren des Beckens, allzu kurzer Abstand zwischen Becken und Rippenbogen, schliesslich der Uterus selbst. Während es bei Hueter's Theorie endogene Momente waren, sind es hier mechanisch wirkende Ursachen, also exogene Schädlichkeiten. Jüngeren Datums ist die Heussner'sche Theorie. Dieser Autor ist der Ansicht, dass der falschen Anlage bei der Entwicklung des Klumpfusses nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt.

und dass die Annahme eines abnormen Uterusdruckes in den späteren Monaten überhaupt unrichtig oder unwesentlich sei. Nach seiner Ansicht müssten sonst auch an anderen Stellen des kindlichen Körpers Druckspuren vorhanden sein, während doch in den meisten Fällen die Füsse allein missbildet sind. Heussner geht in der Erklärung der Anomalie auf eine sehr frühe Periode zurück, und zwar bis in die Zeit des II. Schwangerschaftsmonats, wo der Körper noch eine zusammengerollte Haltung einnimmt, Kopf und Schwanzende einander genähert sind. In dieser Zeit ist die Extremitätenanlage bereits vorhanden. Zwischen dem Ursprung der beiden unteren Extremitäten kommt der Bauchstiel, die spätere Nabelschnur, zum Vorschein. Mit dem weiteren Wachstum des Embryos tritt nun eine Streckung der ursprünglichen Beugehaltung auf. Wenn nun das Amnion der Körperoberfläche sehr eng aufliegt und der Bauchstiel voluminös ist, so kann es passieren, dass bei der Streckung die Füsse zwischen diesen beiden Organen fest gehalten werden. Dadurch soll die Verbiegung des Fussskelettes zustande kommen. Heussner hat diese seine Theorie mit Präparaten von Embryonen belegt. Dieselbe mag wohl für eine Anzahl von Fällen zutreffend sein, doch kann man nicht ohne weiteres generalisieren und alle Klumpfüsse auf dieses Moment zurückführen, und dass die intrauterine Belastung bedeutungslos sein soll, lässt sich schon durch die Fälle widerlegen, wo wir eben einen Druck direkt nachweisen können, wie z. B. in dem oben berichteten Fall, wo das Fruchtwasser einige Tage abgeflossen war. Zuletzt wäre noch der J. Wolff'schen Theorie zu gedenken, die sich mit den bis jetzt angeführten in direkten Widerspruch setzt. Wolff geht auch von den Veränderungen aus, welche ein einseitig belasteter Knochen erleidet, doch sind hier seine Anschauungen von den herrschenden Ansichten wesentlich verschieden. Wolff legt einen grossen Wert auf die inneren Strukturverhältnisse; nach seinen Untersuchungen sind die Knochendeformitäten nichts anderes als eine funktionelle Anpassung des Knochens an die pathologisch veränderte Funktion. Der Klumpfuss ist eine Anpassung an die Einwärtskehrung des Fusses resp. der ganzen unteren Extremität.

Während wir bei der Drucktheorie annehmen, dass durch die veränderten äusseren Bedingungen die Form eine Veränderung erleidet, nimmt Wolff an, dass dieselbe lediglich ein sekundärer Prozess, die Folge innerer, im Knochen sich abspielender Vor-

gänge sei. Er sieht das primäre Moment in der Transformation des inneren Gefüges, die Transformationskraft ist das treibende Agens. An derjenigen Stelle des Knochens, die statisch mehr in Anspruch genommen wird, tritt eine Verdickung und Verdichtung der Knochenbälkchen ein, während an der umgekehrten Stelle eine Rarifizierung zu bemerken ist. Dieses Gesetz hat an normalen Knochen seine Berechtigung, doch sehen wir an den Klumpfussknochen gerade das Gegenteil. Wir müssten nach genannter Theorie an dem Ort des stärksten Druckes eine Knochenhypertrophie vor uns haben, die wir doch gerade an der entgegengesetzten Stelle, an der vom Druck entlasteten, auftreten sehen. Eine Verdichtung der Knochenbälkchen an der Stelle des Druckes ist, wie neuere Autoren betonen, nicht zu leugnen, es ist ja auch ganz plausibel, dass dieselben dichter werden müssen, da sie ja durch den Druck komprimiert werden, ebenso wie das Gefüge eines Schwammes, dessen Maschen beim Drücken auch näher an einander zu liegen kommen. Jedenfalls sind die Bälkchen in ihrer Grösse reduziert, es besteht also ungeachtet des engeren Gefüges thatsächlich eine Atrophie. Für die Wolff'sche Theorie des stärkeren Knochenwachstums an gedrückten Stellen liesse sich nach meiner Auffassung am besten die Pfannenbildung, die Nearthrosenbildung von Schulter und Hüftgelenk in Anspruch nehmen. Hier ist es jedoch kein dauernder, unveränderter Druck, sondern eine fortwährend an Intensität wechselnde Reizung, welche schliesslich, indem sie das Periost in Entzündung versetzt, Knochenbildung anregt. Von alledem ist aber beim Klumpfuss nichts zu sehen, gerade das Gegenteil, die Lehre des stärkeren Wachstums an der vom Druck entlasteten Stelle, zeigt sich uns hier mit überzeugender Klarheit.

Zusammenfassung.

Wenn wir nun die hier angeführten Theorien betrachten, so wird klar, dass eigentlich keine allein das Zustandekommen des Klumpfusses erklären kann. So wie die Deformität zu verschiedenen Zeiten der embryologischen Entwicklung entstehen kann, so verschieden müssen auch die Ursachen sein, die sie bewirken. In ätiologischer Hinsicht kommen eigentlich nur zwei Faktoren in Betracht; innere Ursachen, die zu Defekten führen, das hereditäre Moment, Aplasien und Hypoplasien, also ein Vitium primae formationis; auf der anderen Seite sind es äussere Einflüsse, welche störend in den Gang der weiteren Entwicklung

eines normal angelegten Skelettes eingreifen. Hierzu sind die Fälle zu rechnen, welche Heussner beschreibt, und vor allem die grosse Gruppe der infolge abnormer intrauteriner Belastung entstandenen Formen. Der kongenitale Klumpfuss lässt sich also nicht mit der einen oder der anderen Theorie abthun, die im gegebenen Falle ihre Berechtigung haben, sondern wir müssen eine grössere Anzahl von Ursachen für die Pathogenese verantwortlich machen!

IV. Pathologische Anatomie.

Während man früher geneigt war, die Stellungsanomalien auf Veränderungen der Weichteile, der Bänder, Sehnen und Muskeln zurückzuführen, hat sich in den letzten Jahren immer mehr die Erkenntnis Bahn gebrochen, dass wir hier einen ostalen Prozess verantwortlich zu machen haben, welcher erst das Substrat für Störungen genannter Teile abgiebt. Ebenso wie sich ätiologische Unterschiede finden liessen, lassen sich auch pathologisch-anatomische Verschiedenheiten nachweisen, die für die betreffenden Formen mehr oder weniger charakteristisch sind. Während der normale Fuss an drei Punkten die Bodenfläche berührt, wird beim Klumpfuss nur ein Punkt dazu verwendet. Je nach dem Grad der Deformation ruht das Metatarsale V, das Cuboid oder gar der Calcaneus mit seinem vorderen Fortsatz auf dem Boden. Die Axe des gesamten Fussskelettes verläuft nicht mehr in einer geraden, sondern beschreibt eine nach aussen konvexe Linie. Die hochgradigsten Veränderungen treffen fast regelmässig den Talus. Dieser ist von oben abgeplattet, sein Hals verlängert und nach innen gedreht, die Längsachse verläuft gleichfalls nach aussen konvex. Daneben hat sich das Verhältnis zur Tibia geändert, indem die vorderen Partieen der Talusgelenkfläche mit jener ausser Kontakt gekommen sind, sich also eine Subluxationsstellung entwickelt hat. Ebenso haben sich die Beziehungen des vorderen Talusteiles zum Os naviculare verändert, welches eine Subluxation nach innen aufweist; die gleiche Abweichung lässt auch das Os cuboides in seinem Verhältnis zum Calcaneus erkennen. Die durch diese Stellungsänderungen hervorgerufene Innenrotation des Fusses pflanzt sich auch nach oben fort und ergreift neben der Tibia auch den Oberschenkel, sodass sich, bleibt die Affektion unbehandelt, neben den Gelenkveränderungen des Fusses auch noch solche in Knie- und Hüftgelenk hinzugesellen; genannte Gelenke werden sich dann nach Massgabe der abnormen Stellung trans-

formieren. Beim Klumpfuss hat die Proportion der einzelnen Knochen zu einander Schaden gelitten, indem der grösste Teil seiner Länge auf Kosten des hypertrophischen Talus zu setzen ist. Diese abnorme Längenentwicklung ist an der Aussenseite stärker ausgeprägt, womit gleichzeitig eine Verlängerung zu Gunsten der äusseren Fussfläche verbunden ist, die ihrerseits mit einer Verkürzung der inneren einhergehen muss. Während sich am Talus wesentlich hypertrophische Vorgänge bemerkbar machen, beobachten wir am Calcaneus das Gegenteil. Dieser ist in einer grossen Anzahl von Fällen überhaupt nicht nachweisbar oder doch äusserst rudimentär entwickelt, namentlich ist der Proc. post. und damit die Ferse von dieser Hypoplasie betroffen, während der Proc. ant. eine Massenzunahme aufweist. Auch an diesem Knochen besteht am vorderen Ende sowohl wie am hinteren eine Drehung nach einwärts. An diese Transformation der grösseren Knochen schliesst sich die der kleineren an und daran die Stellungsänderung von Metatarsus und Phalangen, sodass schliesslich der innere Fussrand abnorm hoch, der äussere abnorm tief zu stehen kommt. Das Os naviculare, welches normalerweise am inneren und äusseren Rand gleiche Stärke zeigt, ist im Klumpfussskelett an der Innenseite viel voluminöser, während es nach aussen schmäler wird, es hat also eine mehr keilförmige Gestalt angenommen. Die Fibula hat häufig eine Drehung nach vorne und aussen erlitten, sodass der Malleolus ext. in hochgradigen Fällen direkt nach vorne sieht. Erst in zweiter Linie kommen die Veränderungen der Weichteile in Betracht, denen man früher den grösseren Einfluss bei der Pathogenese einräumte. An der Muskulatur fällt uns vor allem die starke Atrophie auf, welche die gesamte Unterschenkelmuskulatur gleichmässig befällt. Dieselbe ist lediglich auf Kosten der Inaktivität zu setzen, da das Klumpfussskelett nur ganz geringe Exkursionen zulässt. Neben dieser Atrophie der Muskeln besteht noch eine Retraktion, welche die Sehnen in starker Spannung hält. Hat ein Klumpfuss mehrere Jahre unbehandelt bestanden, dann sind nur noch spärliche Reste von der bei der Geburt noch gut entwickelten Muskulatur übrig. Während die Muskeln im Zerfall begriffen sind, kommt es an den Bändern vorwiegend zur Schrumpfung, dieselbe betrifft in ausgedehnter Weise nur den Bandapparat an der medialen Seite und an der Planta pedis. Am stärksten wird davon das Lig. deltoides und die Plantaraponeurose betroffen, sowie auch die tiefen Bänder, das Lig. calcaneo-cuboideum plantare longum et

breve. Während wir es auf der Innenseite mit einer Entlastung des ligamentösen Apparates zu thun haben, besteht auf der Aussenseite eine Ueberdehnung; hier sind die Bänder verlängert. Die Sehnen des Peroneus longus und brevis, wie auch die der Extensores dig. haben infolge der Einwärtsrotation einen längeren Weg zu ihrer Insertion zurückzulegen und erleiden eine entsprechende Verlängerung. In einer erheblichen Anzahl von Fällen kommt es, wie Hueter fand, zu einer Verlagerung der Sehne des Peroneus longus, die nicht, wie gewöhnlich, eine Rinne im Os cuboides auf ihrem Weg zur Insertion benutzt, sondern in schrägem Verlauf über den Calcaneus hinwegzieht. Da mit der Varusstellung noch eine Equinusstellung einhergeht, so kommt es zu einer Entlastung der Wadenmuskulatur, die sich in einer oft sehr erheblichen Retraktion und Schrumpfung der Aehillessehne kund giebt.

V. Therapeutische Massnahmen.

In der Behandlung des Klumpfusses stehen sich zwei Methoden gegenüber, eine konservative, orthopädische und eine operative; diese sucht durch Entfernung der am stärksten deformierten Gewebe eine Korrektur zu erzielen, während jene den Entstehungsmechanismus nachahmt, jedoch in umgekehrtem Sinne, und so allmählich eine Umformung in normaler Richtung erreicht. Zwischen beiden Methoden schiebt sich noch eine vermittelnde ein, welche teils orthopädisch, teils operativ vorgeht, nämlich das Brisement forcé, das durch gewaltsames Dehnen und Brechen in kurzer Zeit die Stellung ändert. Unter den operativen Massnahmen haben wir wieder solche, die den Knochen in Angriff nehmen, wie die Talusexstirpation, und solche, die sich nur gegen den Widerstand der Weichteile richten, wie sie durch die Phelps'sche Operation verkörpert werden. Da die orthopädische Behandlung immer grosse Anforderungen an die Geduld sowohl von Arzt wie Eltern stellt, ging man allmählich zu immer radikaleren Methoden über. Namentlich waren es jene Fälle, die erst im späteren Alter den Chirurgen unter die Hände kamen, welche durch ihren hartnäckigen Widerstand zu einem operativen Vorgehen berechtigten. Durch die bei diesen Fällen in relativ kurzer Zeit erzielten Erfolge ermutigt, ging man schliesslich zu weit und huldigte einer unumschränkten Operationswut, die nicht davor zurückschreckte, ein Neugeborenes nach dem gleichen Schema zu behandeln wie einen inveterierten Fall. Ja man ging

sogar so weit, die Talusexstirpation, sogar bei ganz kleinen Kindern, als die allein zweckmässige anzuempfehlen. Erst die Misserfolge, welche diesem schablonenhaften Vorgehen auf dem Fusse folgten, konnten hier Klarheit schaffen. So ist man nun von der operativen Methode immer mehr zurückgekommen und reserviert dieselbe für veraltete Formen, während die Klumpfüsse des frühen Kindesalters das eigentliche Feld für die Orthopädie abgeben. Was die Operationen anbetrifft, so gebührt der Phelps'schen der Vorrang, weil dieselbe das Skelet unbehelligt lässt und damit die Wachstumsstörungen vermeidet, welche bei den Resektionen in der Folge so unangenehm werden. Aber auch dieser Methode haften Nachteile an; vor allem ist hier des Recidives zu gedenken, das gelegentlich durch die sich stark retrahierende Narbe geschaffen wird. Das Ideal der Behandlung bleibt eben immer ein Verfahren, das die normalen anatomischen Verhältnisse herzustellen sucht, und dies ist nur auf unblutigem Wege möglich. Wir stehen aus diesem Grunde auf dem Standpunkt, alle Fälle von Klumpfüssen im frühen Kindesalter orthopädisch zu behandeln. Für die Richtigkeit dieses Prinzipes sprechen unsere Erfolge. Anders verhält es sich bei älteren Kindern, die nicht bei Zeiten einer Behandlung unterworfen worden waren. Hier hat man mit festen, unnachgiebigen Knochen und kontrakten Weichteilen zu rechnen, hier sind die Aussichten, auf orthopädischem Wege ein günstiges Resultat zu erreichen, ausserordentlich gering, deswegen tritt hier die operative Chirurgie in ihre Rechte! Vor allem wird die Operation da angreifen, wo die hochgradigsten Veränderungen sind, also am Talus. Man ist jedoch in neuerer Zeit von der Exstirpation des Talus wegen der Funktionsstörung, die dadurch hervorgerufen wird, abgekommen. Wir haben in einem Zeitraum von 6 Jahren nur eine einzige ausgeführt. Der Fuss ist eben nach Entfernung dieses Knochens stark verkürzt, die Malleolen treten tiefer und können sogar den Boden berühren, was für das Gehen jedenfalls kein Vorteil ist; zudem sind Dorsal- wie Plantarflexion so gut wie aufgehoben. Neben der Talusexstirpation spielt die Ausmeisselung eines Keiles aus dem Talus eine grosse Rolle, die Methode giebt meistens recht zufriedenstellende Resultate, doch ist auch sie für alte Klumpfüsse zu reservieren. Um noch mit ein paar Worten auf die Phelps'sche Operation zurückzukommen, muss erwähnt werden, dass von verschiedenen Seiten über sehr günstige Resultate berichtet wird, und dass die Recidive, gegen welche

schliesslich keine Methode gefeit ist, zu den seltenen Ausnahmen gehören. Streckeisen, der, wie eingangs berichtet, schon vor Phelps die Operation in Basel ausführte, erzielte gute Resultate. Die Operation beginnt mit einem Schnitt an der Innenseite des Fusses, welcher das Chopart'sche Gelenk trifft, dabei werden alle Weichteile gradatim durchschnitten, Muskeln, Fascien, Bänder und Sehnen, gelegentlich schliesst Phelps diesem Weichteilschnitt noch die Durchsägung des Collum tali an. Es kommt dann zu einem weiten Klaffen der Wunde, die mit Jodoformgaze austamponiert wird. Ueber das Ganze kommt ein redressierender Gypsverband, wie ihn auch Streckeisen zur Nachbehandlung anwandte. Was die übrigen Operationen betrifft, so darf man wohl sagen, dass eigentlich keine Sehne, kein Band und kein Knochen unberührt geblieben ist, ohne dass sich die eine oder andere dieser Methoden einen dauernden Platz in der Therapie erobert hätte, Beweis genug, dass die Erfolge wenig zur Nachahmung ermunterten!

Während in neuerer Zeit die Ansichten über den Zeitpunkt, in welchem man mit der Behandlung beginnen soll, ziemlich mit einander übereinstimmen, war früher über diesen Punkt ein lebhafter Streit der Meinungen. So empfiehlt noch Hueter und v. Volkmann, die Behandlung am Ende des ersten Lebensjahres einzuleiten. Er hält eine frühere Inangriffnahme wegen der Zartheit der Haut für unzweckmässig, indem er die Gefahr des Decubitus fürchtet. Dem gegenüber empfiehlt der Amerikaner Sayre, und mit ihm sind wohl die meisten Orthopäden gleicher Ansicht, die gerade in der frühzeitigen Behandlung die beste Garantie für Erfolg erblicken, sofort nach der Geburt aktiv vorzugehen. In einer neueren Arbeit aus der Wiener Klinik warnt Schlichter energisch vor einer späten Behandlung des Klumpfusses; ebenso redet Hoffa einem frühen Beginn das Wort. Bezüglich der Hautreizung, wie sie sich in Ekzemen und Decubitus bemerkbar macht, ist immerhin festzuhalten, dass ein derartiges Ereignis ein weit geringeres Uebel darstellt, als ein kontraktes, widerstandsfähiges Fussskelett, bei dem eine Idealheilung in Frage gestellt wird. Gerade bei der späten Behandlung mit erstarrenden Verbänden beobachten wir das so häufige Auftreten von Recidiven. Man hat deshalb eine weit grössere Zahl von fixierenden Verbänden nötig, als wenn man früher angefangen hätte. Schon Hippocrates sagt in seinem Buch de articulis: „Von denen, deren Füsse mit Deformität nach innen

verdreht sind, können die meisten geheilt werden, wenn die Abweichung nicht gar zu bedeutend ist oder sich bei älteren Kindern einstellt. Es ist mithin am besten, dergleichen Uebel möglichst schnell zu heilen, bevor noch die Fussknochen am Unterschenkel gar zu sehr im Wachstum zurückbleiben.“ Was also hier vor mehr als 2000 Jahren empfohlen wurde, ist auch noch für uns massgebend! Das Ziel der Therapie besteht darin, einen Gegendruck, der im Sinne einer Abduktion und Pronation wirkt, zu schaffen. Durch diesen Druck in der umgekehrten Richtung erreichen wir, dass mit der Zeit eine Umformung des Fussskelettes herbeigeführt wird, und dass jene Teile, die durch die pathologische Stellung sich in excessiver Weise in der falschen Richtung vergrösserten, nun an diesen Stellen zur Atrophie gebracht werden. Diese Ueberlegung zeigt uns deutlich den einzuschlagenden Weg. Die Entstehung der abnormen Knochen- und Gelenkform war eine allmähliche, ebenso allmählich muss auch unsere Behandlung den entgegengesetzten Zustand herbeiführen. Nur durch Methoden, welche eine Dauerwirkung entfalten, können wir diese Transformation erreichen. Gelegentliche operative Massnahmen haben dabei nur den Wert unterstützender Faktoren, speciell die Tenotomie der Achillessehne, welche an den Fällen unseres Materials des öfteren in Anwendung kam. Durchschneidung grösserer Muskelgruppen ist schon aus dem Grund nicht zweckmässig, weil die spätere Funktion dadurch nachteilig beeinflusst wird. Bei sehr frühzeitiger Behandlung des Klumpfusses wird eine grosse Anzahl von Tenotomien entbehrlich, zu denen man früher gezwungen war, wenn man das Uebel erst nach Jahren in Angriff nahm. Ein weiteres sehr wesentliches Moment, mit dem man bei später Behandlung zu rechnen hat, ist die degenerative Atrophie, welche sich aus dem monatelangen Nichtgebrauch unfehlbar entwickelt. Je früher wir dem Fuss eine normale Stellung geben, desto eher werden wir die Muskeln in Stand setzen, funktionstüchtig zu werden, da dieselben bei einigermassen normaler Fussform einen Effekt auszuüben vermögen, was ihnen an einem kontrakten Skelett nicht gelingt. Der grosse Vorzug der langsamen orthopädischen Behandlungsweise liegt darin, dass er von den Naturkräften, speziell von der Transformationskraft, Gebrauch macht, während alle Tenotomien und Exstirpationen nicht imstande sind, einen Einfluss auf die Knochenconfiguration auszuüben. In den späteren Jahren sieht man oft von der maschinellen

Therapie günstige Erfolge, doch ist diese Behandlung für kleine Kinder unbrauchbar, einmal wegen der Schwierigkeit dieselben an den zarten Körperteilen ohne Nachteil zu befestigen, dann wegen der mangelhaften Reinlichkeit. Das souveräne Mittel in der frühzeitigen Klumpfussbehandlung ist der Gypsverband, der die Korrektur am besten garantiert. Wir können die Therapie von zwei Gesichtspunkten betrachten, einmal sind es redressierende Manipulationen, mit denen die entgegengesetzte Stellung erreicht wird, dann sind es Apparate oder Verbände, welche die erreichte Korrektur fixieren. Die Behandlung wird dadurch eingeleitet, dass man den Fuss mobilisiert. Zu diesem Zweck bedienen wir uns fast ausschliesslich des manuellen modellierenden Redressements, wie es von Lorenz beschrieben worden ist. Dabei verwenden wir stets den bekannten dreieckigen Holzkeil, der an seiner oberen Kante gut gepolstert sein muss. Der Unterschenkel wird nun mit der einen Hand fixiert, während mit der anderen der Fuss ergriffen wird, welcher auf dem untergeschobenen Keil ruht. Nun beginnen Knetungen des Fusses, welche zur Beweglichkeit führen. Wesentlich an der Methode ist, dass wir uns nicht mit einer erreichten Normalstellung im Sinne der Abduktion, Pronation und Dorsalflexion begnügen, sondern wir erzeugen eine Ueberkorrektur und bekämpfen somit die Neigung des Fusses, in die pathologische Stellung zurückzukehren. Die redressierenden Manipulationen müssen zweierlei Richtungen in sich vereinigen, einmal ist ein Zug in abduzierendem Sinne vorzunehmen, damit muss gleichzeitig ein Druck nach oben und aussen verbunden sein; eine jede der den Klumpfuss konstituierenden Komponenten wird einzeln in Angriff genommen, wir korrigieren also zuerst die Adduktion. Der Fuss ruht mit dem Dorsum auf dem Keil, eine Hand erfasst den Vorderfuss und übt gleichzeitig einen Druck und Zug nach der entgegengesetzten Richtung aus. Dies wird so lange wiederholt, bis der Widerstand einigermassen überwunden ist und der Fuss von selbst etwas in der neuen Stellung verharrt oder jedenfalls durch leichten Zug dahin gebracht werden kann. Bei diesen Redressionen bildet der erwähnte Keil das Hypomodlion. Hat man eine gewisse Beweglichkeit erreicht, dann bedarf man des Keiles nicht mehr. Man setzt dann die Vola gegen die Planta, und während man mit der anderen Hand den Unterschenkel fixiert, sucht man den Spitzfuss zu korrigieren. Dies

wird so lange fortgesetzt, bis die Fussspitze einem leichten Zug nach oben Folge leistet; es muss jedoch im übertriebenen Mass geschehen, um eine grössere Exkursionsfähigkeit zu erlangen. Wir fahren mit den Dorsalflexionen fort, bis wir einen pescalcanens erzielt haben. Oftmals gelingt es, schon in einer Sitzung eine passive Beweglichkeit zu erreichen. Haben diese redressierenden Vorbereitungen die Weichteile genügend mobilisiert, so werden die richtigen statischen Verhältnisse dadurch für die Dauer herzustellen gesucht, dass wir fixierende Verbände anlegen; es folgt die Eingypsung. Der Anlage des Verbandes geht die Einwickelung der Extremität mit einer Flanellbinde voraus, was zur Verhütung des Decubitus dient. Während des Anlegens der Bindetouren spielt der fixierende Assistent die Hauptrolle, der den Fuss in der richtigen Stellung, am besten mit einem Bindenzügel, hält. Ist der Gypsverband fertig angelegt, dann handelt es sich darum, ihn in der korrigierten Stellung erhärten zu lassen. Sehr zweckmässig ist hier die Benutzung einer Holzsohle zur Nachkorrektur; wir üben damit auf die Sohle einen Druck in überkorrigierter Stellung aus, bis der Gyps vollständig erstarrt ist. Der Verband muss nach oben bis zum Knie reichen und darf nach abwärts die Zehen nicht überschreiten, damit eine fortwährende Kontrolle der Cirkulation ermöglicht wird. Dies ist von grosser Wichtigkeit, weil man bei Vernachlässigung dieser Vorschrift oft sehr unangenehme Zwischenfälle erleben kann. Durch die Knetungen und die Dehnung in den tieferen Gewebsschichten kommt es, zumal bei älteren Kindern, wo ein grösserer Kraftaufwand erforderlich ist, bisweilen zu Schwellung und Oedem. Befindet sich nun der Fuss in einem eng anschliessenden, unnachgiebigen Verband, so ist damit notwendigerweise eine Behinderung des arteriellen Zuflusses sowohl, als auch des venösen Rückflusses verbunden, eine Störung, welche gelegentlich zu Nekrosen und Gangrän des Fusses Anlass geben kann. Bleiben die Zehen lange weiss, so ist damit die strikteste Indikation zur Entfernung des Verbandes und zur erneuten Anlage gegeben. Weiterhin hat man für Hochlagerung der Extremität nach Erhärten des Verbandes Sorge zu tragen. Bei älteren Kindern, welche dem Redressement erhebliche Schwierigkeiten bieten, reicht man mit den hier geschilderten Massnahmen nicht immer aus, auch ist dabei stets eine Narkose notwendig, die man bei kleinen Kindern entbehren kann. Um diese hartnäckigen Widerstände zu über-

winden, sind die verschiedensten Apparate angegeben worden. In Amerika befinden sich die „Thomas wrench“ und die von Bradford und Shaffer angegebenen Instrumente viel in Gebrauch, deren Prinzip dahin hinausläuft, mit Hilfe eines langen Hebelarmes die Händekraft wirksam zu unterstützen. Wir wenden zu diesem Zweck bei hartnäckigen, kontrakten Klumpfüssen bisweilen den Lorenz'schen Apparat für orthopädische Redression an. Dabei wird der Unterschenkel zwischen zwei gepolsterten Klemmen allseitig fixiert, während gleichzeitig um den Vorderfuss eine Schlinge aus festem Tuch gelegt wird; dieselbe ist am Apparat befestigt. Nun wird durch Schraubenwirkung die Schlinge mit fortwährendem Zunehmen der Kraft angespannt und der in ihr ruhende Fuss gerade gerichtet. Wir können mit diesem Apparat eine sehr grosse Kraft entfalten und rasch eine Korrektur erzielen. Bei älteren Kindern, welche schon laufen, legen wir dann einen dicken Gypsgehverband an, verstärken denselben durch Fourniere und legen noch zum Schutz eine Stärkebinde darüber.

Ein solcher Verband hält bei einiger Sorge mehrere Wochen. Sehr oft legen wir auch Gypsverbände bis über das Knie an, und zwar in flektierter Stellung des Unterschenkels; einmal um das Abstreifen des Verbandes zu verhindern, was gelegentlich vorkommt, dann um gleichzeitig die Abduktion zu unterstützen. Das Kind wird nämlich gezwungen, das Bein zu abduzieren und nach aussen zu rotieren, weil der Verband an der medialen Seite einschneidet und ihm Beschwerden verursacht, sobald es die entgegengesetzte Stellung einzunehmen versucht.

Neben diesem Contentivverband kommt in zweiter Linie die Gypsschiene in Anwendung, die neben einigen Mängeln auch grosse Vorteile besitzt. Die Schiene wird nur auf der medialen Seite des Fusses angelegt, sie stellt ein Negativ dar und wird, gut gepolstert, mit Binden befestigt. Diese Behandlung hat den Vorteil, dass der Verband täglich entfernt werden kann, und somit die Vornahme redressierender Bewegungen von Seiten der Eltern ermöglicht wird. Die Muskulatur wird dadurch täglich geübt, ausserdem wird durch das öftere Kneten die Mobilisation eine vollständigere. Der Nachteil besteht in der mangelhaften Fixation und darin, dass der geschilderte Vorteil bei Nachlässigkeit von Seiten der Pflege verscherzt wird, wenn die so ausserordentlich wichtigen Redressionen aus falsch angebrachtem Mit-

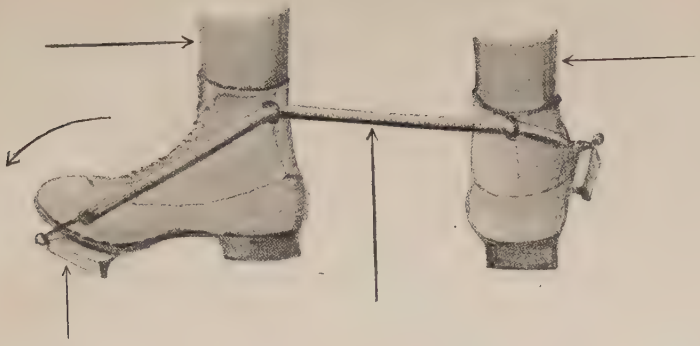
leid mit dem Kind unterlassen werden. .Wir reservieren deswegen die Gypsschiene für ein späteres Stadium der Behandlung und begnügen uns für den Anfang mit dem Gypsverband, welcher nur wenig Achtsamkeit von Seiten der Pflege verlangt und deswegen die beste Verbandart für die poliklinische Praxis ist. Die Gypsschiene ist dann am Platz, wenn wir einen Decubitus bekommen haben, der uns an der Fortsetzung der Behandlung hindert und wir den Fuss nicht ohne jegliche Korrektur lassen wollen. Nun ist es freilich mit einem einmaligen Verband nicht gethan, je nach der Schwere des Falles erneuern wir denselben jede Woche oder mindestens alle 14 Tage, wobei wir regelmässig redressieren und immer einen höheren Grad von Vollkommenheit zu erreichen suchen. In besonders günstigen Fällen, speziell bei Kindern, welche kurz nach der Geburt in Behandlung kommen, gelingt es manchmal, schon mit einem einzigen Verband eine befriedigende Stellung zu erreichen, wie dies in einem Fall unseres Materiales (No. 26) geschehen ist. Nach einer grösseren Anzahl von Verbänden haben wir oft schon eine Valgusstellung erzielt. Freilich gelingt es nicht immer, schon beim ersten Mal die verschiedenen Komponenten der Klumpfussstellung zu korrigieren. oft müssen wir uns damit begnügen, wenn wir eine Abduktion erreicht haben. Wir verzichten daher für den Anfang auf die Korrektur der Spitzfussstellung. Ein recht unangenehmes Ereignis ist der bisweilen auftretende, oft unvermeidliche Decubitus an der Aussenfläche des Fussrückens. Durch die Drehung des Fusses nach der entgegengesetzten Richtung kommt es zur Faltenbildung in der Haut, diese Falten werden im Verband gedrückt und führen zum Decubitus. Diese Komplikation ist insofern unangenehm, als sie auf die Mutter oft so abschreckend einwirkt, dass sie ihr Kind der Behandlung entzieht und es lieber bei seinen Klumpfüssen bewenden lässt; derartige Fälle haben wir alljährlich zu beobachten Gelegenheit. Man hat sogar vorgeschlagen, zur Verhütung dieses Ereignisses eine ovaläre Excision der Haut an der Aussenseite vorzunehmen. Ist der Decubitus aufgetreten, so ist es zweckmässig, die Stelle durch einen gefensterten Gypsverband zu entlasten oder einfach zur Gypsschiene seine Zuflucht zu nehmen. Durch eine mit peinlicher Sorgfalt angelegte Flanellbinde lässt sich der Decubitus in vielen Fällen hintan halten. Wir fahren mit den Contentivverbänden solange fort, bis die Stellung des Fusses dauernd eine gute ist, dies ist je nach der Schwere von verschiedener Dauer; oft ge-

lingt es, schon mit einer kleineren Anzahl von Verbänden eine gute Stellung zu erreichen, sodass man bald zu loseren Verbandmethoden übergehen kann; oft ist man aber auch gezwungen, ein halbes Jahr oder noch länger immer wieder einzugypsen, da der Fuss stets Neigung zur Adduktion verrät. Haben wir dies einmal bis zu dem Zeitpunkt, wo das Kind zu laufen beginnt, mit Erfolg bekämpft, so haben wir das grösste Stück Arbeit hinter uns, weil uns dann in unserem Bestreben die Körperlast unterstützt, die den Fuss in pronierte Stellung drückt. Nun gehen wir zu losen Verbandsmethoden über, die vor dem Gypsverband den grossen Vorzug haben, dass das Spiel der Muskulatur in keiner Weise beeinträchtigt wird. Diese Verbände wenden wir auch schon zu einer frühen Zeit an, wenn durch die Gypsverbände bereits eine gute Stellung und Mobilisierung erreicht ist. Unter allen Verbandmethoden geben wir der Barwell'schen den Vorzug. Die Gypsverbände haben ihren Dienst gethan, und die Heilung ist als vollendet anzusehen, wenn man konstatiert, dass der Fuss ohne jegliche Schwierigkeit aus der Mittelstellung in die Pronation übergeführt werden kann und die Planta pedis direkt nach unten schaut. Während wir bei Anlegung des Gypsverbandes einen allseitigen Druck auf die Extremität ausüben, haben wir es beim Barwell mit elastischem Zug zu thun, der nur auf einer Seite, der kranken, einwirkt und die normale unbehelligt lässt. Die Barwell'sche Methode zeichnet sich vor allen anderen durch Bequemlichkeit und Sicherheit aus, weil sie die Hauptanforderungen, die man an einen orthopädischen Apparat stellt, nämlich Einfachheit, leichte Anlegung und geringes Gewicht, vollkommen erfüllt. Dazu kommt noch als unterstützendes Moment, dass dieser Verband die normale Muskelfunktion nachahmt, da ja die Gummischläuche in der Zugrichtung der ausser Funktion befindlichen oder mangelhaft funktionierenden Muskeln angelegt werden. Zweckmässig verwendet man zur Herstellung des Verbandes das von Johnson & Johnson in New-Brunswick U. S. A. in den Handel gebrachte gelbe amerikanische Heftplaster, das sich vor allen andern durch grosse Klebkraft und absolute Reizlosigkeit auszeichnet; wir haben darunter niemals Ekzeme oder starke Maceration der Haut auftreten sehen. Dem Barwell'schen ähnlich ist der Sayre'sche Verband; wir wenden jedoch nur den ersteren an, schon wegen der Einfachheit, die für die poliklinische Praxis unerlässlich ist. Der Verband stellt sich folgendermassen

dar. Er besteht aus zwei Pflasterstreifen, einem, der der Planta pedis entsprechend zugeschnitten ist, und einem zweiten, welcher den Unterschenkel direkt unter dem Knie umfasst. An dem oberen Streifen wird nun ein an dessen Aussenseite mit einem Haken versehenes Stahlstück angebracht, das von einem dritten Pflasterstreifen bedeckt wird, dermassen, dass nur die Oese zu Tage tritt. An der Sohlfläche befindet sich, dem äusseren Fussrand entsprechend, ein Ring befestigt. Ueber das Ganze legt man dann noch einen mässig straffen Flanellbindenverband. Empfehlenswert ist es, verschiedentlich in die Bindentouren ein Loch zu schneiden, durch welches jedesmal die Oese durchgesteckt wird; hierdurch wird eine bessere Befestigung ermöglicht. Die beiden Oesen werden nun durch einen starken Gummizug, der an beiden Enden mit Haken versehen ist, miteinander in Verbindung gebracht. Ist das Kind älter und geht bereits, so lassen wir an der Aussenseite des Schuhes eine Oeffnung anlegen, durch welche die Oese gesteckt wird. Den Erfolg dieses Verbandes erhöhen wir im gegebenen Fall dadurch, dass wir noch einen Roser'schen Bügel anlegen. Letzterer genügt für jene Fälle, die keine Tendenz zur Innenrotation im Hüftgelenk zeigen und wo es sich nur darum handelt, den äusseren Fussrand in die Höhe zu drängen, also die pronierte Stellung beim Gehakt herbeizuführen. Im Barwell'schen Verband wird die Mukulatur niemals der Atrophie oder fettigen Degeneration anheimfallen, ausserdem befördert die Beweglichkeit die Heilung. Von Vorteil ist auch die Möglichkeit, die Zugkraft nach Ermessen abstufen zu können, ohne den Verband vorher entfernen zu müssen. Gleichzeitig können täglich Massage und Redressionen vorgenommen werden. Haben wir nun mit Gypsverband und Barwell eine gute Stellung des Fusses erreicht, dann ist der erste Akt der Behandlung erledigt. Es handelt sich jetzt darum, zur nicht minder wichtigen Nachbehandlung überzugehen, deren Anforderungen an Zeit und Geduld keineswegs geringe sind. Zu dieser Zeit fängt der kleine Patient meist zu gehen an und nun gilt es, den Gang möglichst zu verbessern. Zu diesem Zweck bedienen wir uns seit langem des Roser'schen Bügels, mit dessen Hilfe wir den äusseren Fussrand erheben und so bei jedem Schritt eine Selbstkorrektur erzielen. Das längere Tragen desselben ist durchaus notwendig, weil selbst der best redressierte Klumpfuss noch nach Monaten und Jahren Neigung hat, in seine alte Lage zurück-

zukehren. Deshalb ist gerade die Nachbehandlung von so grosser Bedeutung, denn wenn dieselbe nicht richtig durchgeführt wird, so erleben wir entweder ein Recidiv oder mindestens ein mangelhaftes Resultat. Die Fälle unseres Materiales bestätigen dies vollauf. Durch eine ebenso einfache als sinnreiche Erfindung des Herrn Dr. Pfisterer, früheren Assistenzarztes am Kinderspital, gelingt es, gleichzeitig die in manchen Fällen stark ausgesprochene Innenrotation, welche sich oft auf das ganze Bein erstreckt, zu bekämpfen. Diese wirksam auszugleichen, ist umso wichtiger, als dieselbe den hartnäckigsten Widerstand leistet, nachdem schon die übrigen Komponenten des Klumpfusses, wie Adduktion, Supination und Plantarflexion längst korrigiert sind. Ebenso wie mit der Heussner'schen Schiene erreichen wir mit diesem einfachen Apparat eine gute Korrektur; dabei hat derselbe den grossen Vorzug, dass das Kind damit umhergehen kann, während es beim Tragen der Heussner'schen Schiene an das Bett gefesselt ist. Die Pfisterer'sche Methode ist speciell für doppelseitige Klumpfüsse geeignet. Bei Anwendung derselben korrigiert sich der Fuss von selbst. Pfisterer geht folgendermassen vor: Zwei gewöhnliche Schuhe, welche mit Roser'schen Bügeln an ihren äusseren Rändern versehen sind, werden durch einen Gummischlauch mit einander verbunden und zwar so, dass der Schlauch an beiden Bügeln leicht zu befestigen ist, eventuell mit Haken. Der Schlauch erstreckt sich nun von dem einen Bügel ausgehend an der hinteren Circumferenz des Schuhes entlang, wo er an der höchsten Stelle des Schuhschaftes durch einen Ring geht, sich auf den Schuh des anderen Fusses erstreckt und nun abfällt, um zu seiner Befestigungsstelle am Roser'schen Bügel zu gelangen. Der Schlauch darf nicht zu lang sein, sondern muss, den Exkursionen der kindlichen Extremitäten entsprechend, unter leichter Spannung angelegt sein. Sobald nun der kleine Patient einen Schritt macht, wird der Schlauch gedehnt, damit die Kraft auf den Roser'schen Bügel und den Fuss übertragen, welche nun denselben in Abduktion und Aussenrotation versetzt. Ebenso geht es beim folgenden Schritt auf der andereu Seite. So erreicht man mit dieser einfachen Methode eine fortwährende Autokorrektion, die so lange wirkt, wie das Kind sich bewegt. Bei Anwendung genannten Verfahrens sind nun die Vorteile des Roser'schen Bügels mit der Wirkung der Heussner'schen Schiene in denkbar einfachster Weise kom-

biniert. Nachstehend eine Abbildung, um die Wirkung zu demonstrieren.



Die Heussner'sche Spiralschiene wenden wir gelegentlich an, wenn wir das Kind aus besonderen Gründen ohne fixierende Verbände lassen müssen und doch eine möglichst gute Stellung behalten wollen. Ihre Anwendung empfiehlt sich besonders für die Nacht; auch sie ist hauptsächlich gegen die hartnäckige Innenrotation der gesamten Extremität gerichtet, welche wir hiermit am besten bekämpfen. Die beiden Enden der Schiene werden an der Aussenseite des Absatzes unter Spannung befestigt, durch den Zug der Drahtspirale werden nun beide Fersen genähert, während die vordere Fussgegend nach aussen rückt. Dieser Apparat ist für etwas grössere Kinder zu reservieren, schon wegen der Schwierigkeit derselben bei Neugeborenen anzulegen. Neben diesen rein orthopädischen Massnahmen nehmen wir ausnahmsweise unsere Zuflucht zu einem kleinen operativen Eingriff. Von den zahlreichen Operationsmethoden wenden wir ausschliesslich die Tenotomie der Achillessehne an. Dies jedoch nur in Fällen, in welchen die Equinusstellung eine sehr hartnäckige ist. Diese Stellung macht sich oft noch nach Jahren, nachdem die Patienten schon lange die Behandlung verlassen hatten, bemerkbar und wird durch die Tenotomie sehr wirkungsvoll beseitigt. Die Tenotomie wurde an unserem Material in 4 Fällen ausgeführt. In seltenen Fällen durchschneiden wir auch die Plantaraponeurose, eine Operation, die in früheren Jahren von uns häufiger ausgeführt wurde.

VI. Zusammenfassung.

Unsere Behandlungsweise zerfällt also in zwei Abschnitte, die eigentliche oder Hauptbehandlung und in die Nach-

behandlung. Für erstere wenden wir mit Vorliebe Contentivverbände an, während wir bei der letzteren den Barwell'schen den Vorzug geben. Mit dieser Methode ist es uns in allen Fällen gelungen, in kürzerer oder längerer Zeit eine gute Stellung des Fusses zu erreichen. Die guten Resultate sind im wesentlichen von der Nachbehandlung abhängig, die sich manchmal sogar auf Jahre erstrecken muss, da der Fuss wegen seiner fatalen Neigung, zu recidivieren, nicht ausser Kontrolle gelassen werden darf. Da, wo diese Nachbehandlung mit Energie durchgeführt wurde, sind auch ideale Heilungen erzielt worden; in anderen, weniger gewissenhaft nachbehandelten Fällen ist noch ein Rest von Abnormität zurückgeblieben, während in den Fällen mit mangelhafter oder fehlender Nachbehandlung doch das erreicht worden ist, dass das Kind einen mehr oder weniger guten Gang bekommen hat, dass der Fuss plantigrad aufgesetzt wird, wenn auch noch geringere oder stärkere Adduktion zurückgeblieben ist.

Nachfolgend die Fälle:

1. Stunzinger, Friedrich. Alter bei Beginn der Behandlung, Mai 1898. $^{3}/_{12}$ J. Doppelseitiger Klumpfuss, hochgradig.

Eltern gesund, keine Missbildungen in der Familie. Redressement-Gypsverbände. Es tritt Decubitus auf, die Behandlung muss aus diesem Grund für kurze Zeit unterbrochen werden. Alsdann erneute Anlage von Gypsverbänden. Nach ca. 3 Monaten befinden sich die Füsse in guter Stellung, lassen sich leicht korrigieren. Die Supination wird im Gypsverband etwas überkorrigiert. Ende des Jahres Uebergang zu Barwell. Füsse stehen dauernd schön.

1899. Gypsschienenbehandlung. Füsse stehen gut. Abwechslungsweise wieder Barwell. In der Nacht Heussner'sche Schiene.

1900. Füsse stehen gut, Fortfahren mit Heussner, noch leichte Adduktion, Roser'scher Bügel.

1902. Patient, der jetzt 4 Jahre alt ist, geht sehr gut, auch ohne Schuh. Plantigrades Auftreten beinahe vollkommen. Nachbehandlung gut durchgeführt, trug 1 Jahr Roser. Beide Füsse, der linke stärker als der rechte, zeigen ohne Schuh noch Neigung zu Adduktion, jedoch ist dieselbe so beweglich, dass der Fuss dem leisesten Zug folgt. Auch aktive Beweglichkeit vorhanden. Am linken Fuss ist eine mangelhafte Entwicklung des Proc. post. calcanei deutlich ausgesprochen.

Funktionelles Resultat: gut.

2. Schulze, Heinrich. Alter bei Beginn der Behandlung, Januar 1897, $^{3}/_{12}$ J. Kongenitaler Klumpfuss links, sehr stark.

Eltern gesund, keine Missbildungen in der Familie. Beginn mit Redressement in Narkose und Gypsverband. Geringer Decubitus. Das Kind erkrankt an Pneumonie, gleichzeitig Rachitis.

1887, Mai. Fuss steht sehr schön, Barwell, passive Bewegungen. Calcaneus steht sehr hoch.

1898. 10 Gypsverbände. Fuss wieder etwas adduziert.

1899. Barwell. Fuss steht schlecht, wieder starke Adduktion. Redressement in Narkose, Gypsverband.

Mai 1899. Fuss steht sehr gut, Barwell und Heussner.

1901. Das Kind war über ein Jahr ohne jegliche Behandlung. Fuss steht korrekt, Gang zeigt keinerlei Abnormität. Fuss aktiv nach allen Richtungen frei beweglich. Der Proc. post. calcanei im Wachstum sehr zurückgeblieben. Vorderfuss noch ganz geringe Adduktion, die sich beim Gehen mit Schuh nicht bemerkbar macht.

Funktionelles Resultat: sehr gut.

3. Kreider, Fritz. Alter bei Beginn 1893 8 Tage. Kong. Klumpfuss links, sehr stark.

Eltern gesund, in der Familie keine Missbildungen. Redressement, Gypsverband. Bis zum Ende des Jahres 12 Verbände. Fuss steht gut.

1894. Fuss etwas supiniert, Gypsverbände fortsetzen, dann Barwell.

1895. Abwechselnd Gypsverbände und Barwell. Kind geht, tritt beim Gehen immer noch mit dem äusseren Fussrand auf. Bekommt einen Schuh mit Barwell. Neigung zu Innenrotation.

1896. Geht gut, noch Innenrotation.

Ende 1896. Fuss steht wieder schlecht. Redressement in Narkose. Gypsverband, wonach Stellung wieder schön.

1897. Keine Gypsverbände mehr; tritt schön plantigrad auf. Wieder etwas Adduction, nochmals Gypsverband.

1898. Fuss steht schön.

1899. Fuss ist wieder etwas adduziert, Gypsverband, passive Bewegungen, Heussner'sche Schiene. Fuss steht dauernd gut.

1900. Fuss ist vollständig normal. Bei diesem Patienten ist die Behandlung in richtiger Weise zu Ende geführt worden. Nachdem eine gute Stellung erreicht war, blieb der Fuss noch unter dauernder Kontrolle; Nachbehandlung vollkommen exakt. Patient, der jetzt 8 Jahre alt ist, geht wie ein normaler Mensch, Fuss zeigt nicht mehr die geringste Deformität. Es besteht hier eine Restitutio ad integrum, wie sie vollkommener nicht erreicht werden kann.

Funktionelles Resultat: sehr gut.

4. Giss, Johanna. Alter bei Beginn 1896 6 Wochen. Doppelseitiger hochgradiger Klumpfuss.

Eltern gesund, in der Familie keine Fussdeformitäten. Linker Fuss stärker deform. Redressement, Gypsverbände. Fortsetzung der Gypsverbände bis zum Ende des Jahres.

1899. Füsse stehen gut. Gypsschienen, für die Nacht Heussner.

1900. Links noch ziemlich starke Adduktion des Vorderfusses und Plantarflexion. Roser'scher Bügel.

1902. Kind zeigt vollständig normalen Gang, beide Füsse aktiv nach allen Richtungen frei beweglich, plantigrades Auftreten. Keinerlei Abnormität mehr nachweisbar.

Funktionelles Resultat: sehr gut.

5. Schwörer, Robert. Alter bei Beginn, 1898, $^2/_{12}$ J. Kongenitaler Klumpfuss links, hochgradig.

Eltern gesund, in der Familie keine Missbildungen. Calcaneus sehr mangelhaft entwickelt. Redressement in Narkose und Gypsverband, dem eine grössere Anzahl folgen; später Barwell.

1899. Wegen hochgradiger Klumpfussstellung werden die Gypsverbände während des ganzen Jahres fortgesetzt.

1900. Abermaliges Redressement in Narkose und Gypsverband. Decubitus, Uebergang zu Barwell. Fuss steht noch in starker Adduktion, abermals energisches Redressement. Kind ist sehr anämisch, appetitlos. Allmählich gute Stellung, tritt jedoch wegen Hochstand der Ferse nur mit dem Vorderfuss auf. Verlässt die Behandlung und bleibt ohne Nachbehandlung.

1902. Patient geht gut, Vorderfuss ziemlich stark adduziert, die ganze Extremität nach innen rotiert, Fuss im übrigen beweglich. Infolge der Vernachlässigung der Nachbehandlung ist das funktionelle Resultat: mangelhaft.

6. Specht, Ludwig. Alter bei Beginn, 1899, 3 Jahre. Doppelseitiger kongenitaler Klumpfuss, ziemlich stark.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Redressement in Narkose und Gypsverband, Fortsetzung der Gypsverbände während mehrerer Monate. Füsse stehen gut, der linke Fuss noch hochgradig adduziert. Nachbehandlung sehr mangelhaft.

1902. Patient ist jetzt 5 Jahre alt, kann gut gehen, jedoch beiderseits erhebliche Adduktion des Vorderfusses, der äussere Fussrand wird teilweise noch als Gehfläche benutzt. Da Patient völlig ohne Nachbehandlung geblieben ist, funktionelles Resultat: mangelhaft.

7. Billig, Josef. Alter bei Beginn, 1896, $^3/_{12}$ J. Doppelseitiger kongenitaler Klumpfuss.

Rechter Fuss hochgradiger deform als der linke: Redressement, Gypsverbände; kleiner Decubitus. Nach Ablauf eines Jahres stehen die Füsse gut. Kompliziert durch hochgradige Rachitis, Rosenkranz etc. Barwell. Füsse stehen schön, für die Nacht Gypsschiene.

1897. Füsse stehen gut, Behandlung der Rachitis; Barwells werden fortgesetzt, noch ziemliche Adduktion, geht teilweise auf dem äusseren Fussrand.

1898. Abwechselnd Gypsschiene und Barwell.

1899. Füsse haben noch Neigung zu Adduktion. Roser'scher Bügel.

1900. Rechter Fuss steht gut, linker noch leichte Adduktion Roser'scher Bügel.

1902. Nach Mitteilung der Eltern stehen die Füsse in normaler Stellung, Knabe geht sehr gut und normal. Funktionelles Resultat: sehr gut.

8. Degen, Karl. Alter bei Beginn, 1897, $^9/_{12}$ J. Kongenitaler Klumpfuss links, hochgradig.

In der weiteren Verwandtschaft zwei Fälle von „Stollenfuss". Patient hatte schon auswärts, ehe er in unsere poliklinische Behandlung kam, ca. 10 Gypsverbände gehabt; ausserdem war eine Tenotomie der Achillessehne vorgenommen worden.

Kind während des Jahres 1897 mit Gypsverbänden behandelt, welche auch 1898 fortgesetzt werden. Bekommt Roser'schen Bügel.

1899. Fuss steht sehr schön, verlässt die Behandlung.

1902. Fuss nach allen Richtungen frei beweglich, auch aktiv. Kind tritt vollständig plantigrad auf; Proc. post. calcanei etwas kurz. Die Fersengegend berührt den Boden nicht ganz vollständig; beim Gehen im Schuh keinerlei Abnormität mehr nachweisbar.

Funktionelles Resultat: sehr gut.

9. Buess, Walter. Alter bei Beginn, 1899, 13 Tage. Kongenitaler Klumpfuss links, sehr hochgradig.

Wird mit sehr zahlreichen Redressionen und Gypsverbänden behandelt. Erhält im Lauf eines halben Jahres ca. 15 Verbände.

1900 wird mit Gypsverbänden fortgefahren, Fuss steht jetzt schön, erhält Roser'schen Bügel. Bei einer Messung ergiebt sich eine Differenz in der Dicke der beiden Unterschenkel um 2 cm zu Ungunsten der linken Seite. Fuss steht ordentlich, hat aber immer noch Neigung zu Adduktion und Supination. Kind läuft ordentlich, jedoch etwas supiniert.

Ende 1900 Schuh mit Gummizügel.

1901 wieder Gypsverband. Fuss steht sehr schön, tritt fast vollständig plantigrad auf.

Mitte 1901. Tritt vollständig plantigrad auf, Schuh mit Roser'schem Bügel. Kind geht gut im Schuh, Fuss nach allen Richtungen frei beweglich, etwas Innenrotation. Adduktion nur noch angedeutet. Befindet sich noch in Beobachtung. Nachbehandlung regelmässig.

Funktionelles Resultat: gut.

10. Faller, Otto. Alter bei Beginn, 1899, $^2/_{12}$ J. Kongenitaler Klumpfuss links.

Redressement in Narkose, Gypsverband. Erhält bis zum Ende des Jahres ca. 15 Verbände. Kompliziert durch Rachitis, Kyphose. Bekommt Emulsio Kassowitz. Kyphose wird stärker, leidet viel an Bronchitis. Fuss zeizt eine gute Stellung. Kind erkrankt an Pneumonie, kommt nicht mehr zur Behandlung. Idiotismus. Der Fuss, der nun über ein Jahr ohne jegliche Behandlung geblieben ist, befindet sich wieder in hochgradiger Klumpfussstellung, planta nach oben gerichtet.

Resultat: negativ.

11. Misteli, Martha. Alter bei Beginn, 1899, 6 Wochen. Kongenitaler doppelseitiger Klumpfuss, links stärker.

Heredität: Vater hat Klumpfüsse! Kompliziert durch Rachitis. Redressement und Gypsverbände. Erhält bis Mitte 1900 ca. 15 Verbände. Infolge der hochgradigen Rachitis kommt es durch die Redressionen zur Verkrümmung beider Unterschenkel. Links Epiphysenlösung. Kassowitz. Unterbrechung der Behandlung mit Gypsverband. Barwell. Beide untere Tibiaepiphysen sind nach aussen gekrümmt.

1900. Nachdem sich die Rachitis gebessert, Wiederaufnahme der Gypsverbände. Decubitus. Der rechte Fuss steht schön, der linke schlecht.

1901. Redressement desselben in Narkose und einseitigen Gypsverband. Im Laufe des Jahres noch ca. 20 Verbände. Uebergang zu Barwell. Ende 1901. Beide Füsse stehen gut, geht mit Roser.

1902. Beide Füsse stehen vorzüglich, Gang normal; Füsse nach allen Richtungen aktiv und passiv frei beweglich. Funktionelles Resultat: sehr gut.

12. Kull, Hermann. Alter bei Beginn, 1896, $^{9}/_{12}$ Jahre. Kongenitaler Klumpfuss rechts, ziemlich hochgradig.

Eltern gesund, in der Familie keine Fussdeformitäten. Redressement und Gypsverband. Fuss steht nach mehrmaliger Applikation von Gypsverbänden gut; es besteht noch starke Innenrotation. Zur Korrektur derselben elastischer Zügel.

1897. Ausgesprochene Atrophie des rechten Beines. Umfang links 20, rechts 18. Abermaliger Gypsverband. Fuss steht alsdann schön, Kind geht ordentlich.

1898. Fuss steht gut.

1902. Das Kind ist jetzt 7 Jahre alt; Gang völlig normal. Fuss in richtiger Stellung, plantigrades Auftreten. Bei Vergleich mit dem anderen Fuss keine Spur einer Differenz mehr nachweisbar, der rechte Unterschenkel edoch $1^{1}/_{2}$ cm dünner.

Funktionelles Resultat: sehr gut.

13. Allimann, Josef. Alter bei Beginn, 1896, $^{8}/_{12}$ Jahre. Kongenitaler Klumpfuss rechts, ziemlich stark.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Redressement, Gypsverband. Nach mehrmaliger Anlage steht der Fuss ordentlich.

1897. Noch leichte Adduktion. Gypsverbände werden fortgesetzt. Tenotomie, Redressement und Gypsverband. Fuss zeigt noch Adduktion und Supination.

1898. Gypsverband, der mehrere Wochen liegen bleibt. Fuss steht jetzt gut.

1902. Nach Mittheilung der Eltern kann das Kind gut gehen und springen, der Fuss wird nur noch wenig adduziert gehalten, die Fusssohle wird gerade aufgesetzt.

Funktionelles Resultat: gut.

14. Kaiser, Roland. Alter bei Beginn, 1900, $^{4}/_{12}$ Jahre. Kongenitaler doppelseitiger Klumpfuss, beiderseits hochgradig.

Redressement in Narkose, Gypsverbände. Anfänglich 8 Gypsverbände, 18 Barwell's. Ende des Jahres für die Nacht Heussner'sche Schiene. Füsse stehen ordentlich.

1901. Füsse stehen sehr schön, seither nicht mehr erschienen. Nachforschungen nach dem Verbleibe der Familie erfolglos.

Funktionelles Resultat: gut.

15. Sütterlin, Marie. Alter bei Beginn 1900 3 Wochen. Kongenitaler doppelseitiger Klumpfuss, mittelstark.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Leichtes Redressement, erhält bis Ende des Jahres 12 Gypsverbände. Uebergang auf Barwell. Inzwischen wieder Gypsverband. Kompliziert durch Decubitus am Fuss und in beiden Fossae popliteae. Gypsschienen und Massage. Rachitis, Emulsio Kassowitz.

1901. Beide Füsse stehen sehr schön, Fortsetzung der Gypsverbände. Füsse stehen dauernd gut. Aufhebung der Innenrotation durch Gummizügel.

1902. Wegen Equinusstellung Tenotomie beiderseits. Beide Füsse zeigen im Schuh normale Stellung. Kind geht sehr gut, tritt plantigrad auf, Füsse nach allen Richtungen frei beweglich. In der Ruhe noch leichte Adduktion, die sich beim Auftreten korrigiert. Befindet sich noch in Nachbehandlung, trägt Roser'schen Bügel mit Pfisterer'schem Schlauch.

Funktionelles Resultat: sehr gut.

16. Gut, Lydia. Alter bei Beginn Mai 1901 $^{6}/_{12}$ Jahre. Kongenitaler doppelseitiger Klumpfuss, hochgradig.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Beide Plantae sind nach oben gerichtet. Redressement in Narkose und Gypsverbände. Am rechten Dorsum pedis Decubitus. Kompliziert durch Rachitis, erhält ca. 10 Gypsverbände. Ende des Jahres Uebergang auf Barwell. Füsse stehen schön, noch in Behandlung.

17. Bach, Lina. Alter bei Beginn, 1900, $^{5}/_{12}$ Jahre. Kongenitaler doppelseitiger Klumpfuss, beiderseits hochgradig.

Eltern gesund, ein Bruder des Kindes (No. 18) leidet an Klumpfuss. Hochgradige Deformität. Kind wurde bereits in Zürich mit passiven Bewegungen behandelt. Redressement, Gypsverband. Decubitus. Ende des Jahres stehen bereits beide Füsse sehr schön. Uebergang zu Barwell.

1901. Wieder ca. 12 Paar Gypsverbände wegen Neigung zum Recidivieren, weiterhin durch Ekzem kompliziert, das an beiden Beinen aufgetreten ist.

Ende 1901. Tenotomie links, 2 Gypsverbände. Linker Fuss steht jetzt sehr schön, ebenso der rechte; trägt Schuhe mit elastischem Zügel.

1902. Rechter Fuss wieder adduziert, Gypsverband, linker steht gut. Noch in Behandlung.

18. Bach, August. Alter bei Beginn, 1900, $1^{6}/_{12}$ Jahre.

War bereits in Zürich in Behandlung gewesen. Redressement und starker Gehverband aus Gyps, läuft gut. Später für die Nacht Heussner'sche Schiene, tagsüber Schuh mit Gummizügel.

1901. Fuss steht sehr schön; Barwell. Unterschenkel noch etwas nach innen rotiert.

1902. Kind geht sehr gut, trägt noch Roser'schen Bügel. Vorderfuss noch leicht adduziert, wird jedoch vollständig plantigrad aufgesetzt Heussner'sche Schiene. Noch in Nachbehandlung.

Funktionelles Resultat: gut.

19. Siehl, Rudolf. Alter bei Beginn, 1901, 4 Wochen. Kongenitaler doppelseitiger Klumpfuss.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Beiderseits hochgradige Verkrümmung, links erheblicher als rechts, lässt sich gut redressieren. Gypsverbände. Decubitus. Schon nach dreimaliger Anlage von Gypsverband stehen die Füsse schön. Uebergang zu Stärkebinden, Pappverband. Füsse stehen schön, Gypsschienen, leichter Decubitus. Barwell, Massage. Stehen dauernd schön.

1902. Am linken Fuss ist der Calcaneus rudimentär, Ferse steht entsprechend hoch. Die Stellung der Füsse ist gut, Adduktion der Füsse nur noch gering. Beide Füsse leicht beweglich, zum Teil auch aktiv. Beim Auftreten wird die Planta rechts vollständig auf den Boden gesetzt, links infolge des Hochstandes der Ferse nur teilweise. Befindet sich noch in Behandlung.

Funktionelles Resultat: gut.

Fiechter, Friedrich. Alter bei Beginn, 1901, 3 Wochen. Kongenitaler doppelseitiger Klumpfuss; beiderseits stark.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Redressement, Gypsverbände. Bis zum Ende des Jahres ca. 14 Paar. Füsse stehen sehr gut, Uebergang zu Barwell.

1902. Füsse stehen dauernd schön, Roser'scher Bügel. Funktionelles Resultat: gut.

21. Frech, Hugo. Alter bei Beginn, 1901, 14 Tage. Kongenitaler doppelseitiger Klumpfuss.

Ziemlich hochgradige Deformität, links stärker. Redressement in Narkose. Nach 8maliger Anlage stehen die Füsse schön; wegen auftretenden Ekzems an einem Bein wird daselbst zu Barwell übergegangen. Beide Füsse lassen sich nach halbjähriger Behandlung durch leichten Zug in die richtige Stellung bringen, jedoch ist noch ziemlich erhebliche Adduktion, links mehr als rechts vorhanden. Noch in Behandlung.

22. Wolf, Emil. Alter bei Beginn, 1901, 1 Jahr. Kongenitaler Klumpfuss rechts.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Redressement und Gypsverband. Am rechten Knöchel Decubitus. Erhält ca. 10 Gypsverbände. Erneuter Decubitus. Am Ende des Jahres einen über das Knie reichenden Gypsverband. Später Roser'scher Bügel, hat noch etwas Neigung zu Supination. Resultat: gut, noch in Behandlung.

23. Marbach, Alois. Alter bei Beginn, 1901, 1 Tag. Kongenitaler doppelseitiger Klumpfuss.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Rechter Fuss hochgradiger Deform als der linke; beide lassen sich leicht redressieren. Redressement anfänglich kein Verband. Nach einigen Tagen abermals Redressement. Beide Füsse stark geschwollen infolge des durch die Redression gesetzten Traumas

Bleiwasserumschläge. Nach Rückgang der entzündlichen Erscheinungen zwei Gypsverbände, später Gypsschienen. Nach Anwendung der letzteren stehen die Füsse wieder schlecht, abermals Gypsverband.

1902. Füsse zeigen noch Neigung zu Supination und Plantarflexion. Vorläufiges Resultat gut, noch in Behandlung.

24. Friedrich, Joseph. Alter bei Beginn, 1901, $^2/_{12}$ Jahr. Kongenitaler Klumpfuss links, hochgradig.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Redressement, Gypsverband. Kommt nach einigen Tagen wieder. Zehen stark geschwollen, auf dem Fussrücken beginnender Decubitus. Airolverband und Gypsschiene. Zu Hause 2 mal täglich passive Bewegungen, später neuer Gypsverband. Ende des Jahres guter Stand, Uebergang zu Barwell.

1902. Fuss steht schön, Roser'scher Bügel. Vorläufiges Resultat gut, noch in Behandlung.

25. Mossmann, Albert. Alter bei Beginn, 1901, $1^3/_{12}$ Jahr. Kongenitaler Klumpfuss rechts, mittleren Grades.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Kind war bereits vor einem Jahre im Kinderspital. Wurde in Narkose redressiert, bekam Wasserglasverbände. Mit schönem Stand des Fusses entlassen.

1902. Fuss steht ordentlich, geht gut, tritt plantigrad auf. Roser'scher Bügel. Funktionelles Resultat; sehr gut.

26. Vögelin, Fridolin. Alter bei Beginn, 1901, 5 Wochen. Kongenitaler Klumpfuss rechts, mässigen Grades.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Redressement-Gypsverband. Nach einigen Tagen Zehen etwas geschwollen, Kind war sehr unruhig, Verband entfernt. Fuss steht sehr schön! Neuer Verband. Fuss steht dauernd schön. Boaschiene, Barwell. Also schon nach einmaliger Anlage guter Erfolg. Noch in Behandlung.

27. Münch, Marie. Alter bei Beginn, 1901, $^6/_{12}$ Jahr. Kongenitaler Klumpfuss rechts, mittleren Grades.

In der Familie keine Fussdeformitäten. Redressement leicht, Gypsverband. Kompliziert durch hochgradige Rachitis. — Kassowitz. Erneutes Redressement und Gypsverband. Nach 3 weiteren Verbänden steht der Fuss schön. Wegen der hochgradigen Rachitis werden die Verbände unterbrochen, da Epiphysenlösung zu befürchten ist. Fuss steht ziemlich gut, noch in Behandlung.

28. Schneider, Heinrich. Alter bei Beginn, 1899, $^3/_{12}$ Jahr. Kongenitaler Klumpfuss rechts, geringen Grades.

Wird mit Gypsverbänden behandelt, Stellung bald gut, Neigung zum Recidivieren gering. Nachdem die Gypsverbände $^1/_2$ Jahr lang fortgesetzt wurden, dauernd guter Stand.

1902. Kind, welches jetzt 3 Jahre alt ist, zeigt völlig normale Stellung, der Fuss ist nach allen Richtungen frei beweglich, Gang zeigt keinerlei Abnormität.

Funktionelles Resultat: sehr gut.

Tabelle über die erzielten Resultate.

No.	Name	Klumpfuss		Resultat	Jetziges Alter
		einfach	doppelt		
1	Hunzinger	—	2	gut	4
2	Schulze	1	—	sehr gut	5
3	Kreider	1	—	sehr gut	8
4	Giss	—	2	sehr gut	4
5	Schwörer	1	—	mangelhaft	4
6	Specht	—	2	mangelhaft	5
7	Billig	—	2	sehr gut	6
8	Degen	1	—	sehr gut	5
9	Buess	1	—	gut	3
10	Faller	1	—	negativ	2
11	Misteli	—	2	sehr gut	$2^1/_2$
12	Kull	1	—	sehr gut	6
13	Allimann	1	—	gut	7
14	Kaiser	—	2	gut	2
15	Sütterlin	—	2	sehr gut	2
16	Gut	—	2	noch in Behandlung	—
17	Bach	—	2	noch in Behandlung	—
18	Bach	1	—	gut	—
19	Siehl	—	2	gut	—
20	Fiechter	—	2	gut	—
21	Frech	—	2	gut (noch in Behandlung)	—
22	Wolf	1	—	gut (noch in Behandlung)	—
23	Marbach	—	2	gut (noch in Behandlung)	—
24	Friedrich	1	—	gut (noch in Behandlung)	—
25	Mossmann	1	—	gut	—
26	Vögtlin	1	—	gut	—
27	Münsch	1	—	noch in Behandlung	—
28	Schneider	1	—	sehr gut	—

VII. Was lehrt uns unser Material?

Aus vorstehenden Krankengeschichten und Tabellen geht folgendes hervor. Erstens gelingt es in allen Fällen mit der von uns angewandten Methode, den Klumpfuss in kürzerer oder längerer Zeit in eine richtige Stellung überzuführen.

Für die Dauer der Behandlung ist der Grad der Deformität und das Alter des Patienten massgebend.

Zweitens ist eine längere Nachbehandlung für ein gutes Dauerresultat Voraussetzung. Wir sehen, dass diejenigen Patienten, welche eine vollständige Nachbehandlung durchmachten, auch die besten Resultate aufweisen.

Drittens sehen wir, dass die Kinder, welche bereits in sehr frühen Stadien zur Behandlung kommen, viel früher

die fixierenden Verbände entbehren können, was für die frühzeitige Funktion der Muskulatur von grosser Bedeutung ist!

Von den 28 aufgeführten Fällen ist es in 21 = 75 pCt. gelungen, gutes funktionelles Resultat zu erzielen, worunter eine richtige Stellung neben normalem Gang zu verstehen ist. Unter diesen 21 Patienten befindet sich eine grössere Anzahl, 9 = 42,8 pCt., bei denen keine Spur der früheren Deformität mehr zu sehen ist; bei diesen ist also eine ideale Heilung erreicht worden. Zu den Fällen mit gutem Resultat sied auch einige wenige gerechnet, welche noch nicht gehen können, die jedoch bereits einen guten Stand des Fusses aufweisen. Als mangelhaft und ungenügend ist das Resultat in 3 Fällen = 10,7 pCt. zu bezeichnen; es sind dies diejenigen Patienten, deren Nachbehandlung entweder ganz unterblieb oder zum mindesten eine sehr mangelhafte war, weil die Patienten ausblieben, sodass das unvollständige Resultat nicht der Methode zur Last gelegt werden darf. 4 Fälle = 14,2 pCt. sind als noch in Behandlung befindlich, nicht unter den Resultaten aufgeführt. Schalten wir diese von der Betrachtung aus, se bleiben noch 24 Fälle übrig. Die Berechnung ergiebt alsdann in 87,5 pCt. ein gutes funktionelles Resultat, und in 12,5 pCt. ein mangelhaftes. Im Ganzen wurden in der Zeit von 1870 bis 1896 272 Klumpfüsse poliklinisch behandelt. Dazu kommen noch 40 Fälle in der Zeit von 1896—1901, von denen der grösste Teil in dieser Arbeit enthalten ist. Also insgesamt die stattliche Zahl von 313 Fällen in 30 Jahren.

Die angeführten Resultate reden eine deutliche Sprache, sie zeigen uns, dass es auch selbst in den hochgradigsten Fällen gelingt, ein normales Fussskelett herzustellen. Stellt auch die Dauer der Behandlung grosse Anforderungen an die Geduld von Seiten des Arztes wie der Eltern, so ist doch der Preis keineswegs zu teuer erkauft, denn was es für den Patienten bedeutet, mit normalen Füssen in die Welt zu treten, liegt auf der Hand! Zum Schlusse kann ich nicht umhin, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Ed. Hagenbach-Burckhardt, meinen innigen Dank auszusprechen, sowohl für die gütige Anregung, als auch die Ueberlassung des Materials und die freundliche Unterstützung bei dieser Arbeit. Ebenso bin ich Herrn Dr. J. Fahm für manch freundlichen Rat zu Dank verpflichtet.

Anhang. Litteraturangaben.

1. Hippocrates, De articulis.
2. Hueter, Gelenkkrankheiten.
3. Lücke, Ueber den angeborenen Klumpfuss. Volkmann's Vorträge 1871.
4. Hoffa, A., Orthopaed. Chirurgie.
5. Hueter, Langenbeck's Archiv. Bd. IV. Zur Aetiologie der Contracturen der Fusswurzelknochen.
6. Kocher, Th., Zur Aetiologie und Therapie d. Pes varus cong. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. XX.
7. Hagenbach-Burckhardt, Ed., Zur Geschichte der Klumpfussbehandlung. Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte 1901.
8. Barwell, Medico-surgical Transactions. Vol. 45. 1862.
9. Funke, E., Beiträge z. Anatomie d. Pes equino-varus. Dtsch. med. Wochenschrift. 1898.
10. Fink, J., Zur Klumpfussbehdlg. Sammlg. klin. Vorträge 1900.
11. Lorenz, Ad., Die Entstehung der Knochendeformitäten. Wiener klin. Wochenschrift. 1893.
12. Bodenstein, O., Die patholog. Anatomie des Pes equino-varus. Wiener Presse 1893.
13. Schlichter, E., Behandlg. d. angeb. Klumpfusses. Wiener klin. Wochenschrift. 1893.
14. Walsham, W. J., On the treatment of severe cases of club-foot. Brit. Journ. 1893.
15. Tapper, Zur Behandlg. d. Klumpfusses. Münchener med. Wochenschrift. 1893.
16. Heussner, L., Zur Aetiolog. u. Behdlg. d. angebor. Klumpfusses. Arch. f. klin. Chir. Bd. 59.
17. Neuber, S., Zur Klumpfussbehandlg. Langenbeck's Arch. Bd. 59.
18. Young, J. K., Boston med. and surgic. Journ. No. 9.
19. Hoffa, A., Die Sehnenplastik und ihre Verwendung in d. Orthopaedie. Sitzgsber. d. physik. med. Gesellschaft zu Würzburg. 1898.
20. Nickols, Edward B., Anatomy of cong. equino-varus. Boston Journal. 1397.
21. Sprengel, Zur Behdlg. d. angeb. Klumpfusses. Ztschr. f. orth. Chir. Bd. 5.
22. Lorenz, A., Heilg. d. Klumpfusses durch das modell. Redressement. Wiener Klinik 1896.
23. Vulpius, O., Zur Heilg. d. angeb. Klumpfusses. Münchener Wochenschrift 1896.
24. Hensel, Georg, Die Resultate d. Klumpfussbhdlg. an d. chirg. Klinik zu Jena. Langenb. Arch. Bd, 47.
25. Lauenstein, C., Zur Bhdlg. d. Innenrotation bei Pes equino-varus. Langenb. Arch. Bd. 48.

26. Volkmann, R. v., Gelenkkrankheiten in Billroth-Pitha's Handbuch der spec. Chirg.
27. Koenig, Lehrbuch der spec. Chirg.
28. Leser, Edm., Lehrb. d. spec. Chirg.
29. Bessel-Hagen Fr., Chirurgenkongress 1887.
30. Derselbe, Aetiologie u. Pathogenese d. Klumpfusses. Heidelberg. 1889.
31. Banga, Dtsch. Ztschr. f. Chirg. VII. 1896.
32. Adams, W., Club-foot, London 1866.
33. Eschricht, Dtsch. Klinik No. 44.
34. Kirmisson, Traité de Chir. Französ. Chir. Congress 1889.
35. Grancher, J., Maladies de l'enfance.
36. Burckhardt, Albert u. Miescher, Fritz, Notizen über Bau u. Behandlg. des Klumpfusses aus den hinterlassenen Aufzeichnungen von Prof. Streckeisen. Basel 1868.
37. Lorenz, A., Wiener Klinik 1884.
38. Meyer, H. v., Der Klumpfuss. Vischer-Jena 1888.
39. Lücke, Volkmann's Vortr. No. 6.
40. Phelps, Internation. Kongress 1884 u. 1890.
41. Parker, Cong. Club-foot. British medic. Association. 1887.
42. Roser, Beiträge z. Lehre v. Klump- u. Plattfuss. Leipzig 1886.
43. Sayre, Orthopaedie.
44. Derselbe, New-York medic. Record. 1874.
45. Walsham, The Lancet. 1892.
46. Wolff, J., Lang. Arch. Bd. 21 u. 27.
47. Karewski, Chirurg. Krankheiten des Kindesalters.
48. Phelps, Treatment of certain fornes of Club-foot by open incision. Kopenhagener Kongress 1884.
49. Scudder, Cong. Talipes equino-varus. Boston med. Journ. 1887.
50. Eschricht, Ueber die foetalen Krümmungen. Dtsch. Klinik. 1851.
51. Vulpius, O., Behandlg. d. Klumpfusses durch dass modell. Redressement.
52. Derselbe, Die therapeut. Hilfsmittel der modernen Orthopaedie. Aerztl. Mon.-Schrift III.
53. Derselbe, Die orthopaedisch-chirg. Therapie d. Gelenkrankheiten an der unteren Extremität. Badische ärztl. Mitteilg. No. 54.